

## 4-2 計画規模

予測の幅の中間値であるMiddle Caseの需要に基づき、ピーク日、ピーク時の旅客数、貨物量から計画規模の算定を行う。ただし、国際線旅客については、4-1-4で述べたとおりLow Caseを計画の基礎とする。

### 4-2-1 計画基礎数値

#### (1) 年間基礎数値

##### 1) 旅客数

2000年時点における予測旅客数は、表4-16に示すとおりである。

表4-16 旅客数予測

(単位：千人)

国際旅客	国内旅客	合計
4,143	13,557	17,700

##### 2) 貨物量

2000年時点における予測貨物取扱量は、表4-17に示すとおりである。

表4-17 貨物取扱量予測

(単位：千トン)

	国際貨物	国内貨物	合計
輸出/移出	117	26	143
輸入/移入	117	26	143
合計	234	52	286

### 3) 便数

年間便数は、予測された旅客数・貨物量を基に、現状及び将来の動向から設定した国際・国内別機材構成、ロードファクターを考慮して算定する。

#### a) ロードファクター

1988年4月の実態調査期間中における国際線、国内線のロードファクターは各々約55%、90%である。

世界的な平均値としては図4-12に示したように上昇傾向で、1986年には国際線が63%、国内線が66%となっている。

北京首都空港のロードファクターは、これと比較すると国際線が低く国内線が高くなっている。

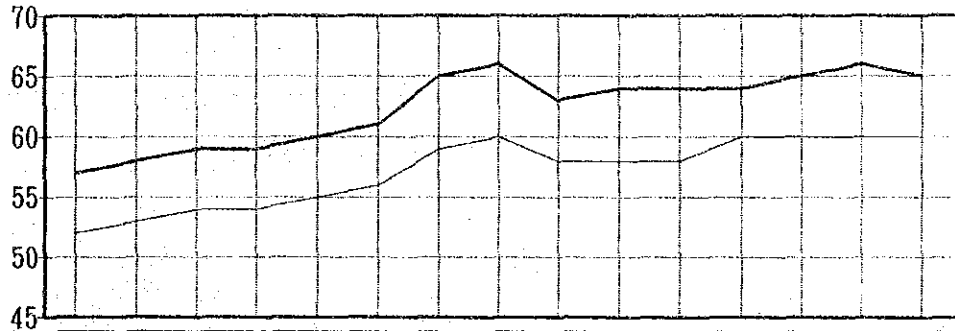
特に、国内線の90%という値は非常に高く、予約が困難という状態であり、このまま計画値として用いるのは妥当でない。しかし、需要の急伸に対応して航空機を調達することは容易ではなく、2000年でのロードファクターは、表4-18のとおり国内線は高く、国際線は平均的な値として設定する。

表4-18 ロードファクター設定値

項目 年	国際線ロードファクター	国内線ロードファクター
1988	55%	90%
2000	60%	80%

### 全体旅客

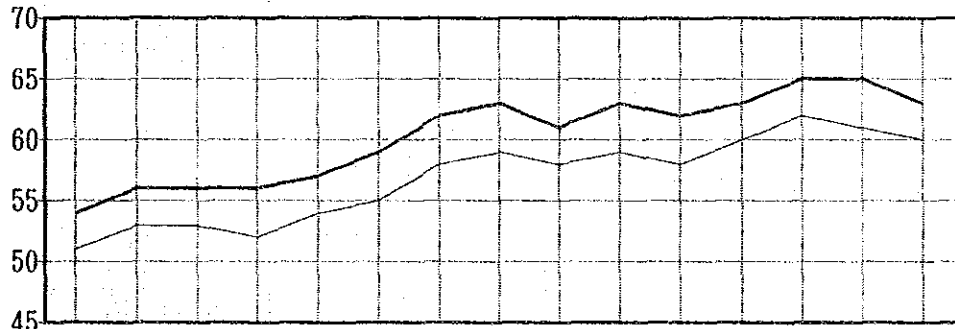
(単位：%)



	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
—重量 L / F	52	53	54	54	55	56	59	60	58	58	58	60	60	60	60
—旅客 L / F	57	58	59	59	60	61	65	66	63	64	64	64	65	66	65

### 国際旅客

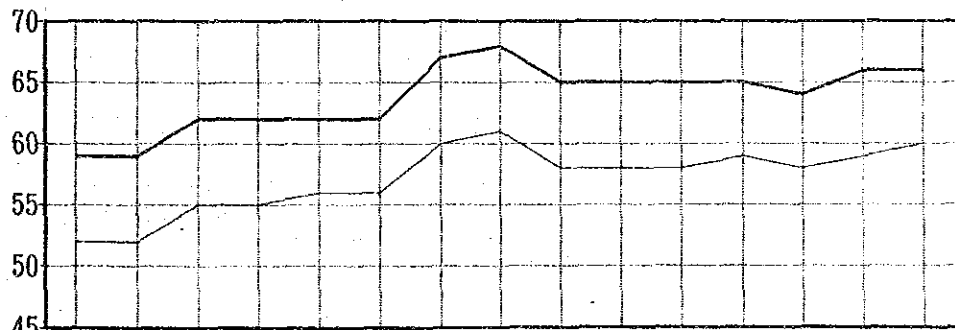
(単位：%)



	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
—重量 L / F	51	53	53	52	54	55	58	59	58	59	58	60	62	61	60
—旅客 L / F	54	56	56	56	57	59	62	63	61	63	62	63	65	65	63

### 国内旅客

(単位：%)



	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
—重量 L / F	52	52	55	55	56	56	60	61	58	58	58	59	58	59	60
—旅客 L / F	59	59	62	62	62	62	67	68	65	65	65	65	64	66	66

図4-12 ICAO加盟国平均旅客ロードファクター

出所：ICAO Bulletin (1987年7月)

b) 機材構成

① 機材の分類

北京首都空港に就航している機材は20種類にも及び、中国民用航空局が保有している機材も表4-19に示すとおり18種ある。

表4-19 中国民航の保有及び購入予定機材

機材	供用	非供用	購入予定
B747-400	—	—	3 (1989-1990)
B747-200B	3	—	—
B747SP	4	—	—
IL-62	4	4	—
B767-200ER	4	—	2 (1988/1989)
B707-300	10	—	—
A310-300	2	—	—
A310-200	3	—	—
B757-200	3	—	—
Tu-154M	11	—	13(—1990)
MD-82	7	—	23(1988-1990)
B737-300	8	—	—
B737-200	15	—	1
Trident	19	—	—
IL-18	2	—	—
BAe146-100	10	—	—
An-24	26	—	—
Shorts360	7	—	—
Y-7-100	25	—	20(—1990)

出所：民用航空局計画司

基礎数値算定、計画の便を図るため、これら多様な機材を提供座席数、寸法に基づいて表4-20のように分類を行った。

表4-20 航空機分類

分類	機材	提供座席数	計画提供座席数		寸法(m)	
			国内	国際	全長	全幅
①	B747-400	450			69.87	64.33
	B747-200B	436/291	500	330	69.80	59.64
	B747SP	286			55.85	59.64
②	A300B4	320	350	250	53.62	44.84
	DC-10-30	380			55.35	50.39
③	A310-300/200	226			46.67	43.90
	B767-200ER	212	220	200	48.51	47.57
	B707-320	163			46.61	44.42
	IL62	168			53.12	43.2
④	B757-200	200			47.32	37.95
	Tu154	167	160	150	47.90	37.55
	MD82	146			45.06	32.87
	IL-18	122			35.90	37.40
⑤	B737-300/200	135			30.58	28.35
	Trident	107	130	120	39.98	29.87
	Baе146	146			26.16	26.34
⑥	An24	50			23.53	29.20
	Y-7	48	50	-	23.53	29.20
	Shorts360	36			21.49	22.76

② 国際線機材構成

1988年夏季スケジュールによって、現在の国際線の機材構成を示したのが表4-21である。

表4-21 国際線機材構成 (1988年夏季)

航空機 分類	機材	米州	アジア			欧州	アフリカ	豪州	合計	構成比 (%)
			日本	香港	他					
①	B747	9	21	6	3	14		1	54	52
②	L-1011		3	1					4	14
	DC-10	1	2		3	3			9	
③	A300				2				2/15	28
	B767		5	7	4	2	1		19	
	B707				4	2	1		7	
④	IL-62					3			3/29	3
	IL-18				2				2	
⑤	Tu154					1			1/3	3
	B737				1				1	
⑥	Trident				1				1	0
	BAC111				1				1/3	
⑥	An24								0	0
合計		10	31	14	21	25	2	1	104	
構成比 (%)		9	30	14	20	24	2	1		

国際線は、表4-21に示すとおり大型化がかなり進んでいる。今後はB707、IL62、IL18などの退役、各路線での需要の伸びに伴って、分類①②が更にシェアを拡大し、③④⑤が縮小されることが予想されるが、既に大型化が進んでおり、今後の大型化はゆっくりと進行すると思われる。

これらから、2000年における機材構成を表4-22のとおり設定する。

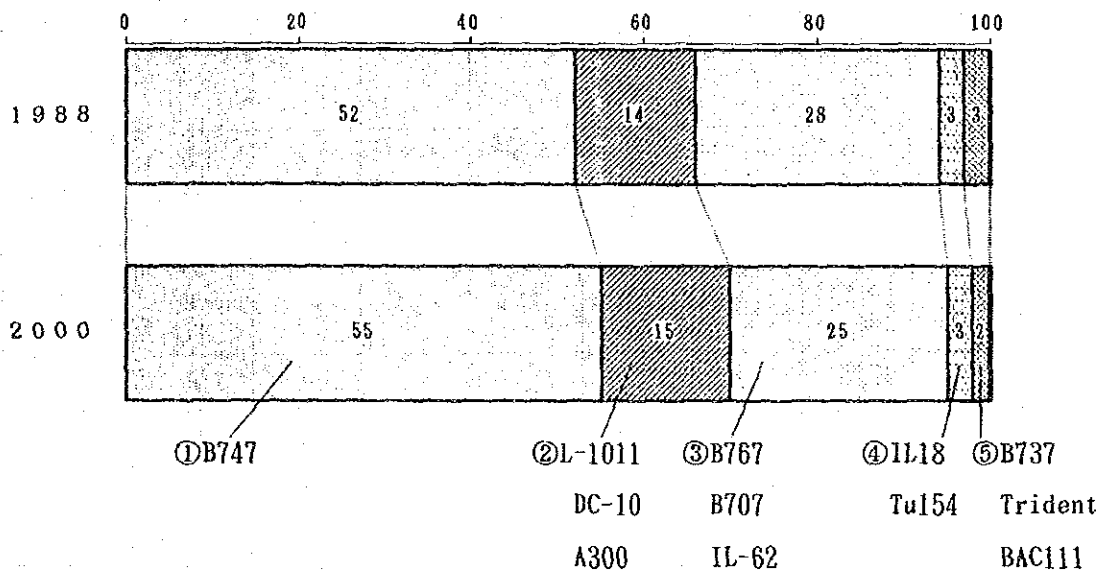
表 4 - 22 国際線機材構成予測

(単位：%)

航空機分類	①	②	③	④	⑤	⑥
1988	52	14	28	3	3	0
2000	55	15	25	3	2	0

図 4 - 13 国際線機材構成予測

(単位：%)



③ 国内線機材構成

1988年夏季のスケジュールに基づき現在の機材構成を示したのが表4-23である。

表4-23 国内線機材構成 (1988年夏季)

航空機分類	機材	広州	上海	西安	沈陽	その他	合計	構成比 (%)
①	B747						0	0
②	L-1011 DC-10 A300						0	0
③	A310 B767 B707	24 19	28 18			8 4 12	36 28 49/113	15
④	B757 TU154 MP82	28 29	2 4	41	9	2 30 34	30 102 47/179	23
⑤	B737 TRD BAe146	2 5 4	5 5 4	14 3 1	26	168 69 62	184 108 71/363	47
⑥	An24 Shorts				20	86 8	106 8/114	15
合計		111	60	59	55	484	769	
構成比 (%)		14	8	8	7	63		

国内線は路線数が40と多く、各路線距離が短いため、B737を中心とした小型ジェットが多く就航している。

中国国内は中国民航単独の運航であり、路線距離も限られているため、路線毎の需要によって機材投入基準を作成し、路線毎に機材を設定していくこととする。

図4-15に参考として日本の国内線機材投入基準を示した。日本国内の航空路線は各々の需要が大きく大型化がかなり進んでいるため、中国内の航空路線には適用できないが、路線当たりの日便数は似たような数値になるのが旅客にとっても、運航する航空会社にとっても便利であると考えられる。



このため、中国内の機材投入基準は、日本の機材の大型化の度合を若干ゆるめた形で、次に示すような条件に基づいて作成した。

・機材の大型化は、次の時点を目安として行う。

- 機材分類⑥（50席）が4往復/日必要になった時点
- 機材分類⑤（130席）が4往復/日必要になった時点
- 機材分類④（160席）が6往復/日必要になった時点
- 機材分類③（220席）が7往復/日必要になった時点
- 機材分類②（350席）が8往復/日必要になった時点

以上のような条件に基づき大型化する年間旅客数を算定すると図4-16に示したように10万人、30万人、50万人、80万人、150万人が大型化への機材転換点となる。

国内線の予想される機材構成と現在の機材構成は図4-14に示すとおりである。

図4-14 国内線機材構成予測

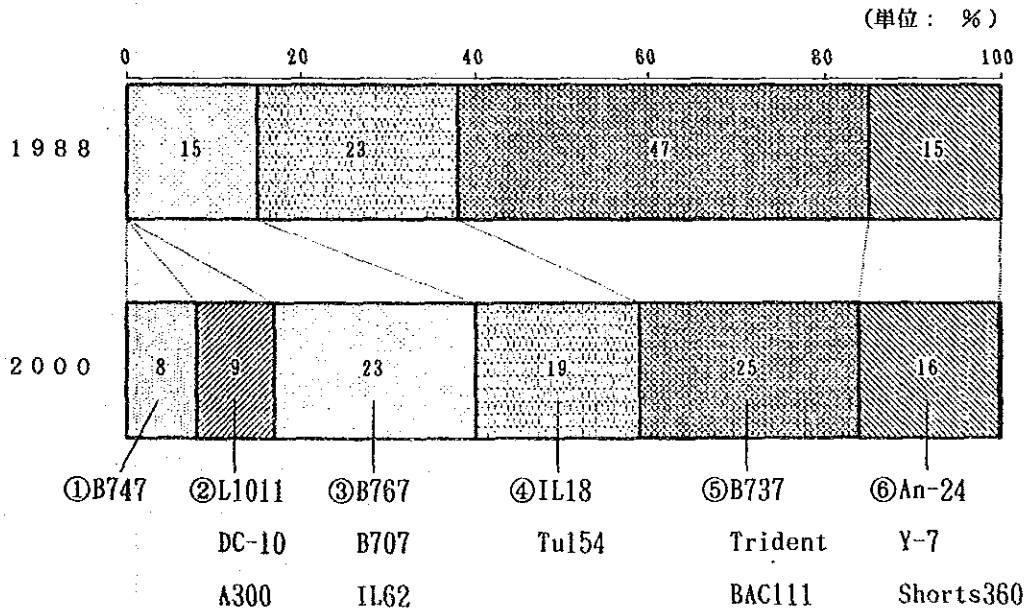


図4-15 日本における国内線機材投入基準

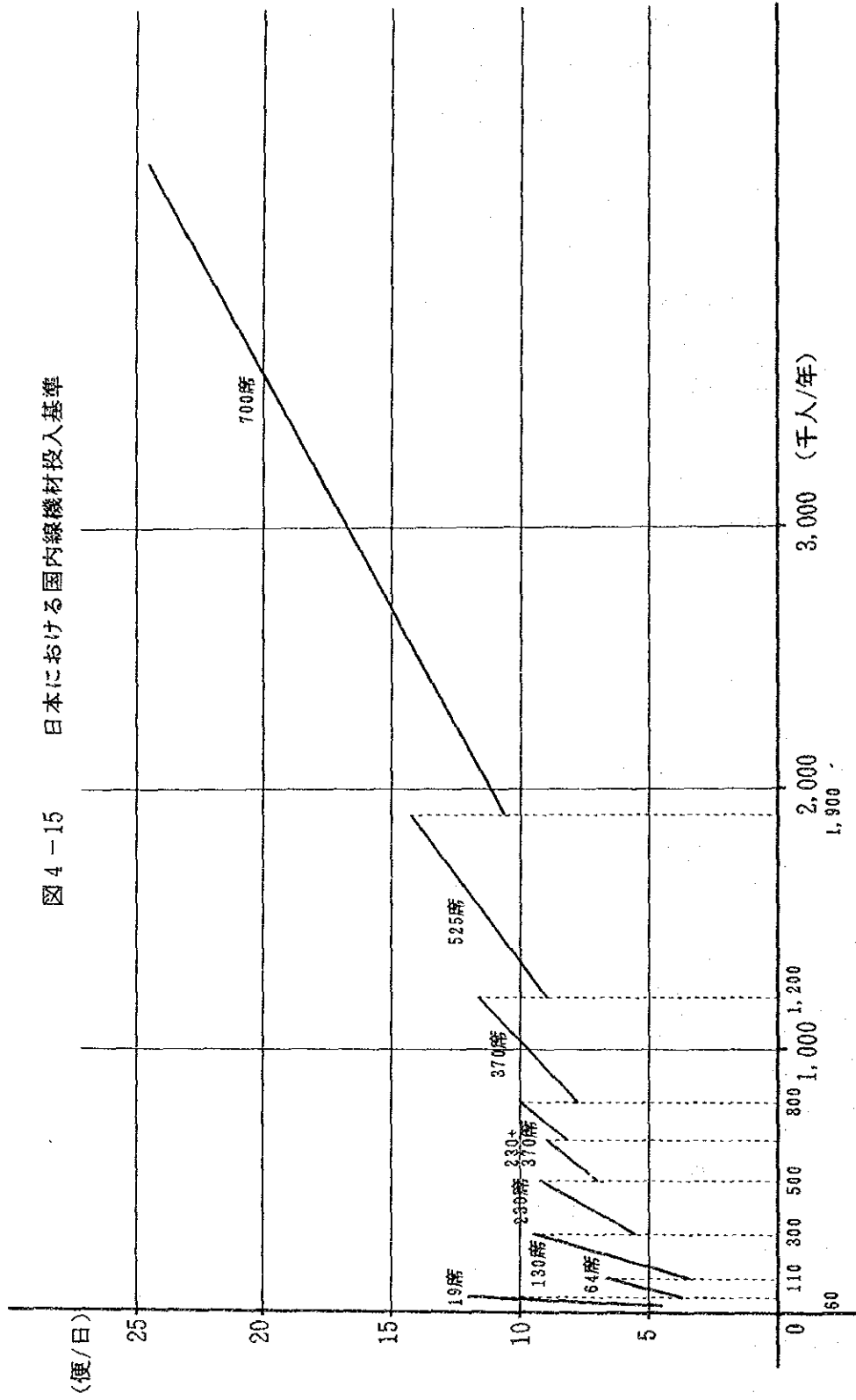
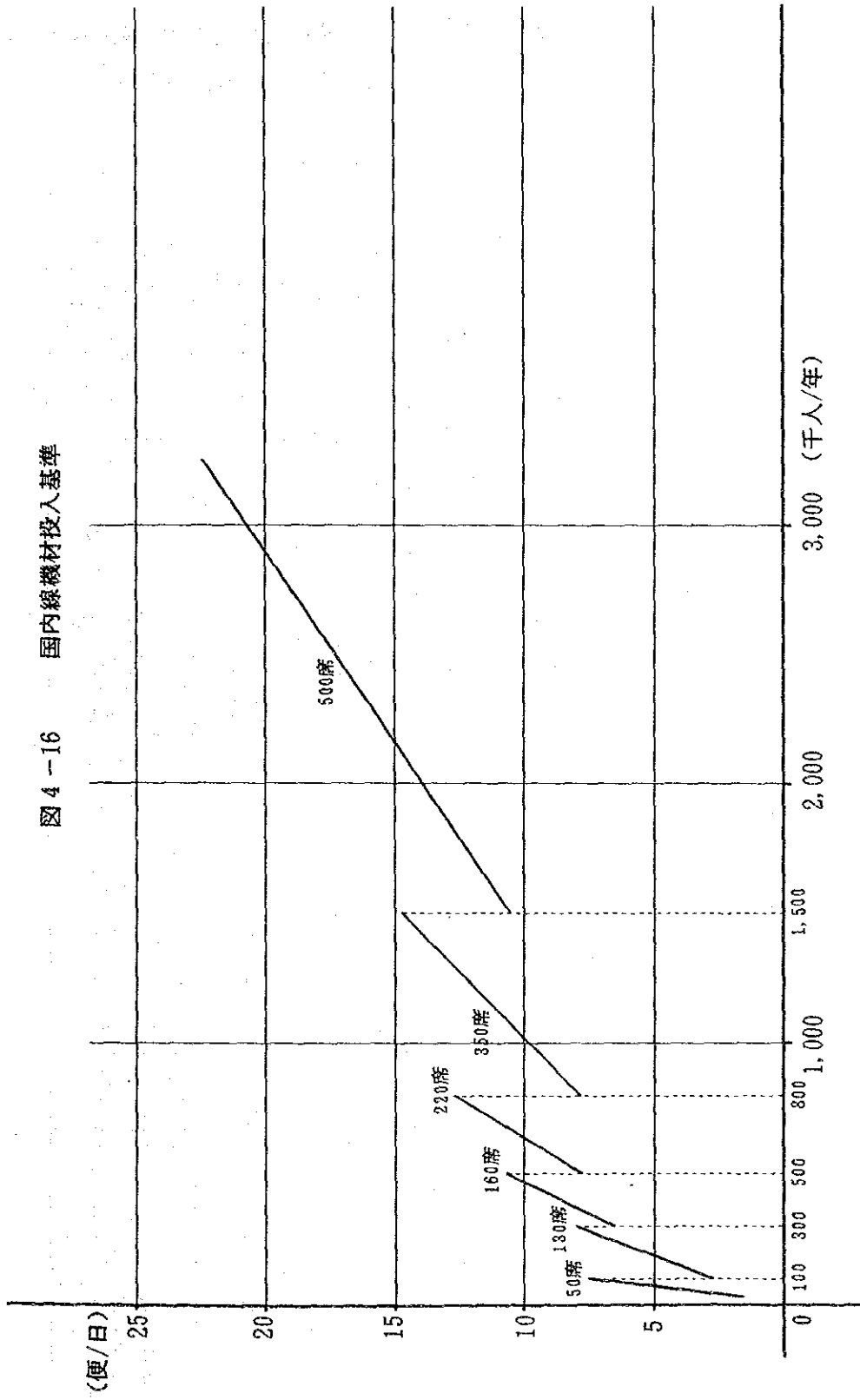


图 4-16 国内線機材投入基準



c) 予測便数

以上設定した機材構成ロードファクターをもとに国際線、国内線各々の年間便数を算定すると、表4-24に示すようなものとなる。

表4-24 機材別年間便数予測

路線 項目		年間旅客数 (千人)	機材 分類	提供座席数	年間便数
国内	広州	2,793	①	500	6,983
	上海	1,274	②	350	4,550
	成都	949	②	350	3,389
	西安	664	③	220	3,773
	南京	651	③	220	3,699
	大連	582	③	220	3,307
	哈爾濱	556	③	220	3,159
	瀋陽	556	③	220	3,159
	昆明	542	③	220	3,080
	杭州	488	④	160	3,813
	烏魯木齊	461	④	160	3,602
	重慶	447	④	160	3,492
	福州	366	④	160	2,859
	廈門	339	④	160	2,648
	その他	2,311	⑤	130	22,221
	578	⑥	50	14,450	
	国内合計	13,557			88,184
国際	国際(機材①)	2,725	①	330	13,765
	国際(機材②)	563	②	250	3,754
	国際(機材③)	751	③	200	6,257
	国際(機材④)	68	④	150	751
	国際(機材⑤)	36	⑤	120	501
	国際合計	4,143			25,028
	全体合計	17,700			113,212

注：年間便数＝年間旅客数÷（提供座席数×ロードファクター）

ロードファクターは、国内線0.8、国際線0.6

## (2) ピーク日基礎数値

計画対象とするピーク日旅客数、貨物量は、平常ほぼ問題なく処理でき、しかも過大な計画とならないよう、ピーク月平均日のものとする。

### 1) 旅客数

図4-17に1984年～1986年の月別旅客数（華北管理局分）を示した。

何れの年も10月に最も多く、平均月の120%～130%の値を示している。第2ピーク月は5月、8月、9月で120%前後の値を示している。冬季が非常に少ないのは気候の影響と思われ、これは将来共に大きな変化はないと考えられる。

このため、計画に用いるピーク月は平均月の120%と設定する。

### 2) 貨物量

図4-18に1984年～1986年の月別貨物量（華北管理局分）を示した。

9月から12月にかけての4ヶ月間が多く、ピーク月は平均月の116%～140%、第2ピーク月は114%～124%となっている。

貨物量についても旅客数と同様に、平均月の120%を計画ピーク月の数値と設定する。

### 3) 便数

便数は図4-19に示したように、旅客、貨物と同様の傾向を示しており、夏季、秋季に多くなっている。冬季は全般に少ないが特に2月は少なく、平均月の60%～80%程の便数しか運行されていない。

第1ピーク月は114%～119%、第2ピーク月は108%～117%となっており、計画ピーク月は平均月の115%と設定する。

図4-17 月別旅客数実績

(単位：千人)

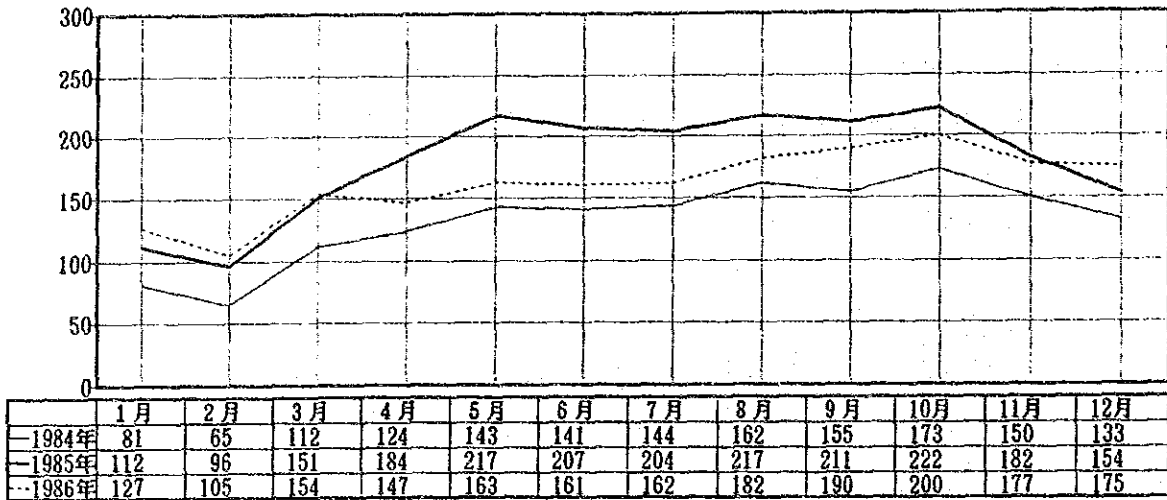


図4-18 月別貨物量実績

(単位：トン)

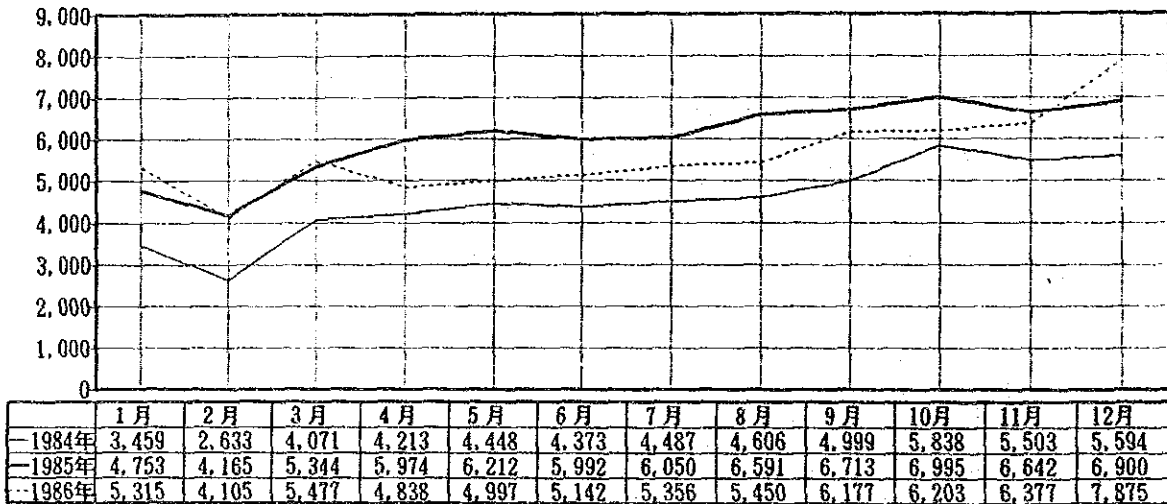
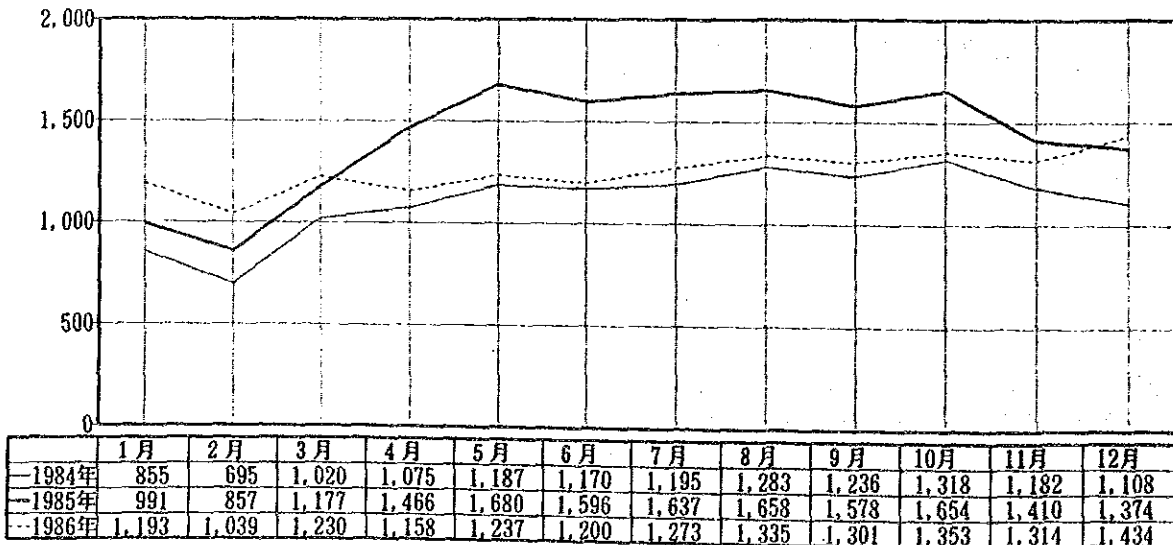


図4-19 月別便数実績

(単位：便)



ピーク日基礎数値の算定結果を表4-25に示した。

表4-25 ピーク日基礎数値

		年 間	ピーク日	
旅 客 (人)	国 際	4,143,000	13,600	
	国 内	13,557,000	44,600	
	合 計	17,700,000	58,200	
貨 物 (t)	国 際	輸 出	117,000	380
		輸 入	117,000	380
		合 計	234,000	760
	国 内	移 出	26,000	90
		移 入	26,000	90
		合 計	52,000	180
	合 計	出	143,000	470
		入	143,000	470
		合 計	286,000	940
便 数	国 際	25,028	79	
	国 内	88,184	278	
	合 計	113,212	357	

注：ピーク日旅客、貨物＝年間旅客、貨物×1/365×1.2

ピーク日便数＝年間便数×1/365×1.15

表 4 - 26 機材別路線別ピーク日便数

機材分類 路線		①	②	③	④	⑤	⑥	合計
		国内	広州	22				
上海			14					14
成都			11					11
西安				12				12
南京				12				12
大連				10				10
哈爾濱				10				10
瀋陽				10				10
昆明				10				10
杭州					12			12
烏魯木齊					11			11
重慶					11			11
福州					9			9
廈門					8			8
その他						70	46	116
国内線合計			22	25	64	51	70	46
国際	米州	5						5
	日本	15	3	2				20
	香港	13	4	14				31
	その他アジア	2	2	1	1	2		8
	欧亜豪	8	3	3	1			15
	国際線合計		43	12	20	2	2	
全体合計		65	37	84	53	72	46	357



(3) ピーク時基礎数値

ピーク時の旅客数、便数は、別添-1に示した現在の方面別時間帯別発着分布を参考として仮想ダイヤを作成し、旅客数についてはこれから得られる数値に若干の余裕を見込んだものを設定値とした。

設定された時間帯別発着分布、及び仮想ダイヤは図4-20～4-23に示した。

また、これから導かれるピーク時便数、ピーク時旅客数は表4-27に示したとおりである。

表4-27 設定ピーク時の便数及び旅客数

		便 数	旅 客 数
出 発	国 際	5	1,100
	国 内	14	2,800
	全 体	17	3,300
到 着	国 際	5	900
	国 内	14	2,400
	全 体	16	3,000
全 体	国 際	9	1,900
	国 内	23	4,400
	全 体	30	5,600



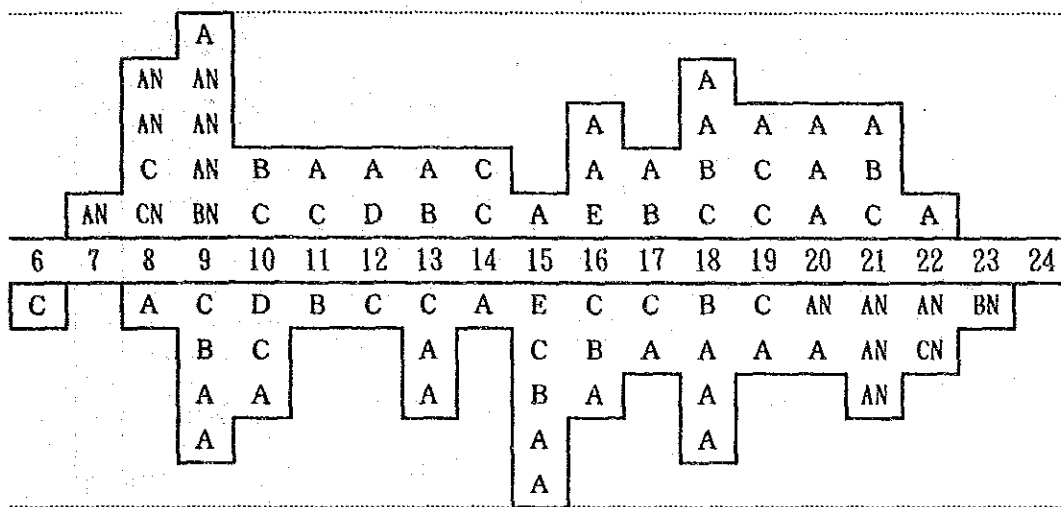
(便/日)

15

出発

10

5



10

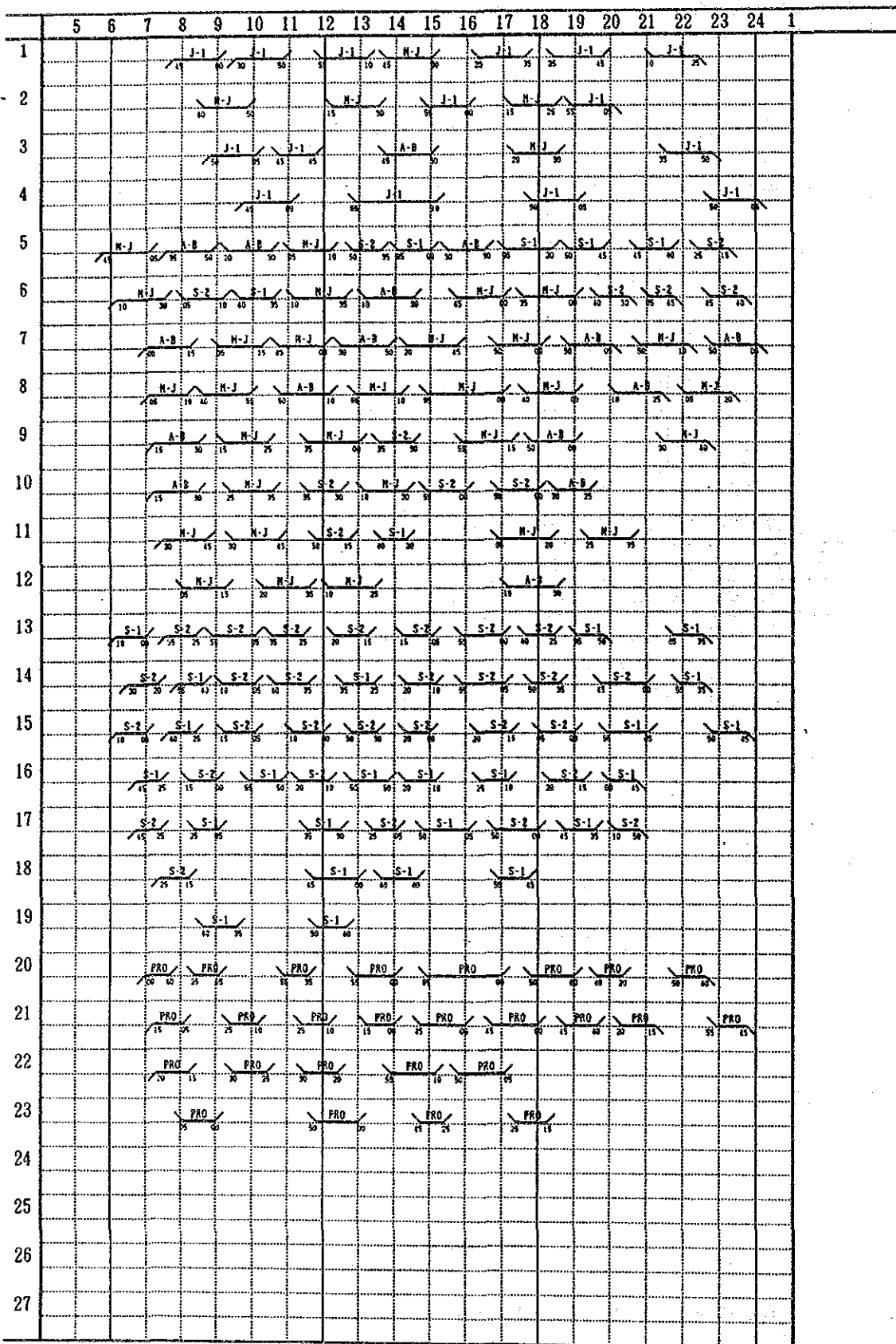
15

到着

図 4 - 21 国際線予想時間帯別発着分布

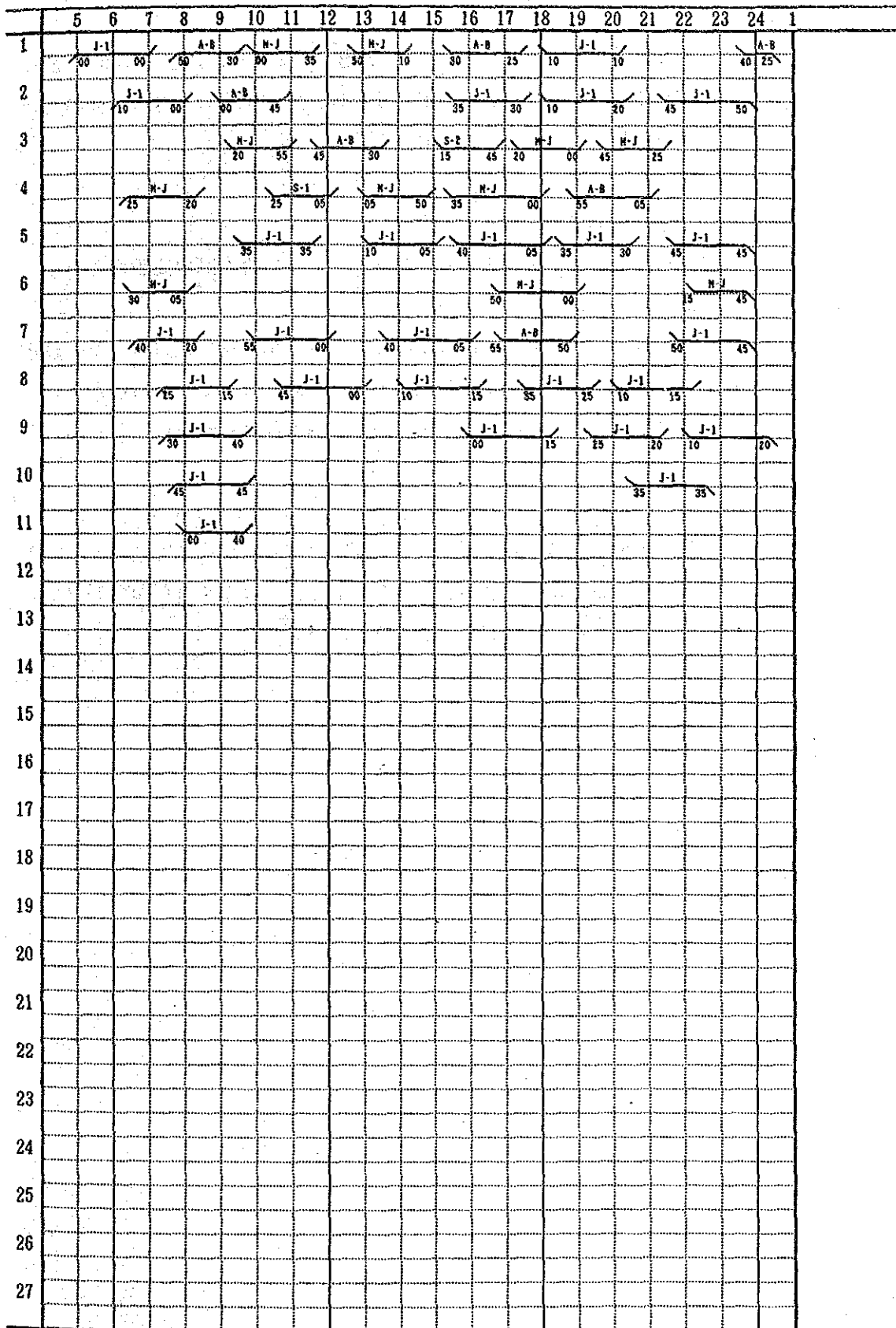
注) A ; B747, B ; A300/DC-10, C ; A310/B767, D ; B757/Tu154,  
 E ; B737/Trident, F ; Y-7/Shorts, N ; Night Stay

図4-22 設定仮想ダイヤ(国内線)



注: J-1;B747, A-B;A300/DC-10, M-J;A310/B767, S-1;B757/Tu154, S-2;B737/Trident, PRO;Y-7/Shorts

図4-23 設定仮想ダイヤ(国際線)



注: J-1;B747, A-B;A300/DC-10, M-J;A310/B767, S-1;B757/Tu154, S-2;B737/Trident, PRO;Y-7/Shorts

#### 4-2-2 計画規模

ターミナル施設(旅客ターミナル、貨物ターミナル、及びエプロン)及び関連施設の西暦2000年における必要規模は、まず現施設を含む全体のものを図4-24に示すフローにより算定した。

次に図4-25に示すダイヤモンド アンド キャパシティー アナリシス(需要/供給分析)の手法によって、新ターミナル施設と関連施設の計画規模を決定した。

それぞれのスペース・設備の規模は、需要予測値及び仮想ダイヤの設定によって算定された計画基礎数値(ピーク時旅客数・ピーク時便数・ピーク日貨物量)と施設原単位との関連から、適正な計算式を設定し、算定した。

施設原単位は、第1回現地調査期間中に実施した実態調査の解析(別添-1参照)及び施設の現状評価の結果をもとに、日本を含む国際的な施設原単位の例を参考にしながら、適正值を採用した。



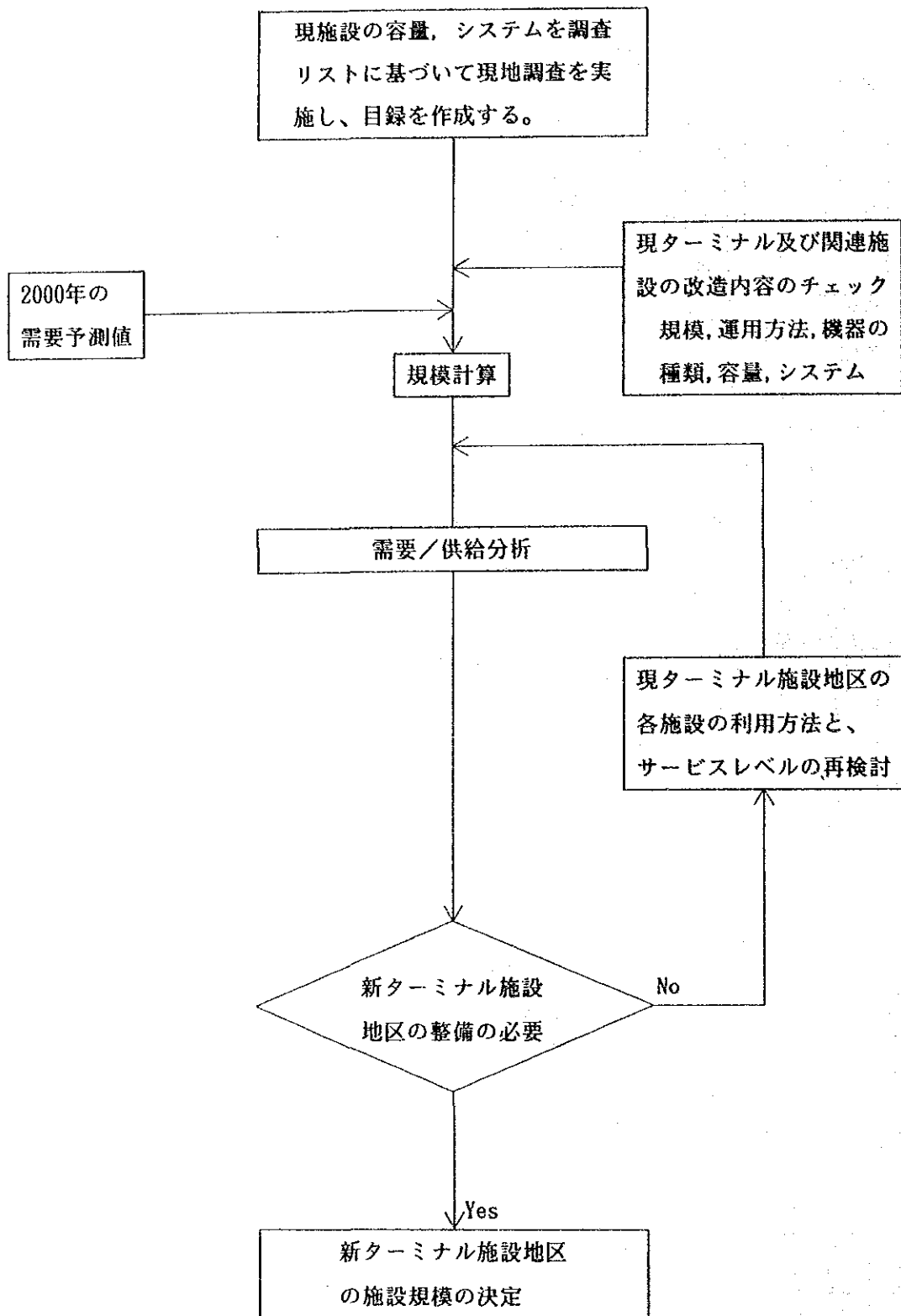


図 4 - 25 需要/供給分析

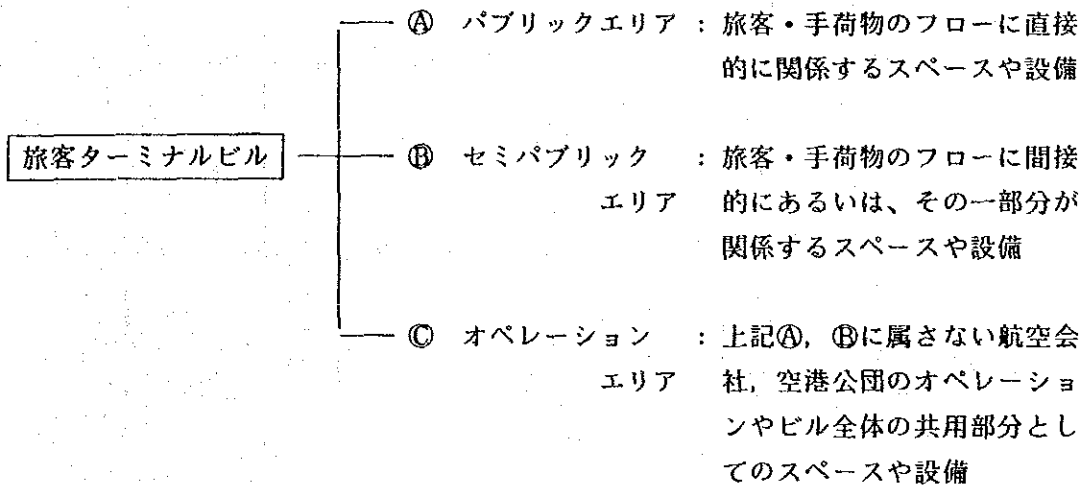


(1) 旅客ターミナルビル

1) 所要規模

a) 基本的な考え方

旅客ターミナルビルは、想定される旅客・手荷物のフロー、及び機能別スペースや設備の分類から、次の三種類のエリアに大別した。



この三種類のエリア及びそれらを構成する各スペースや設備と、旅客、手荷物のフローとの関連、及びそれらのスペースや設備相互の機能上のつながりは、図4-26、図4-27のとおりである。

したがって、規模算定式に用いる基礎数値は、エリア別に表4-28のように設定した。

表4-28 規模算定に用いる基礎数値

エリアの分類	スペース或は設備	規模算定に用いる基礎数値
④ パブリック エリア		-ピーク時旅客数 -ピーク時発着回数
④ セミパブリック エリア	関連政府機関 事務室等 コンセッション エリア	-④の算定によって求める 検査台数 -年間旅客数
④ オペレーション エリア		-④の算定によって求めた④全体 のエリア



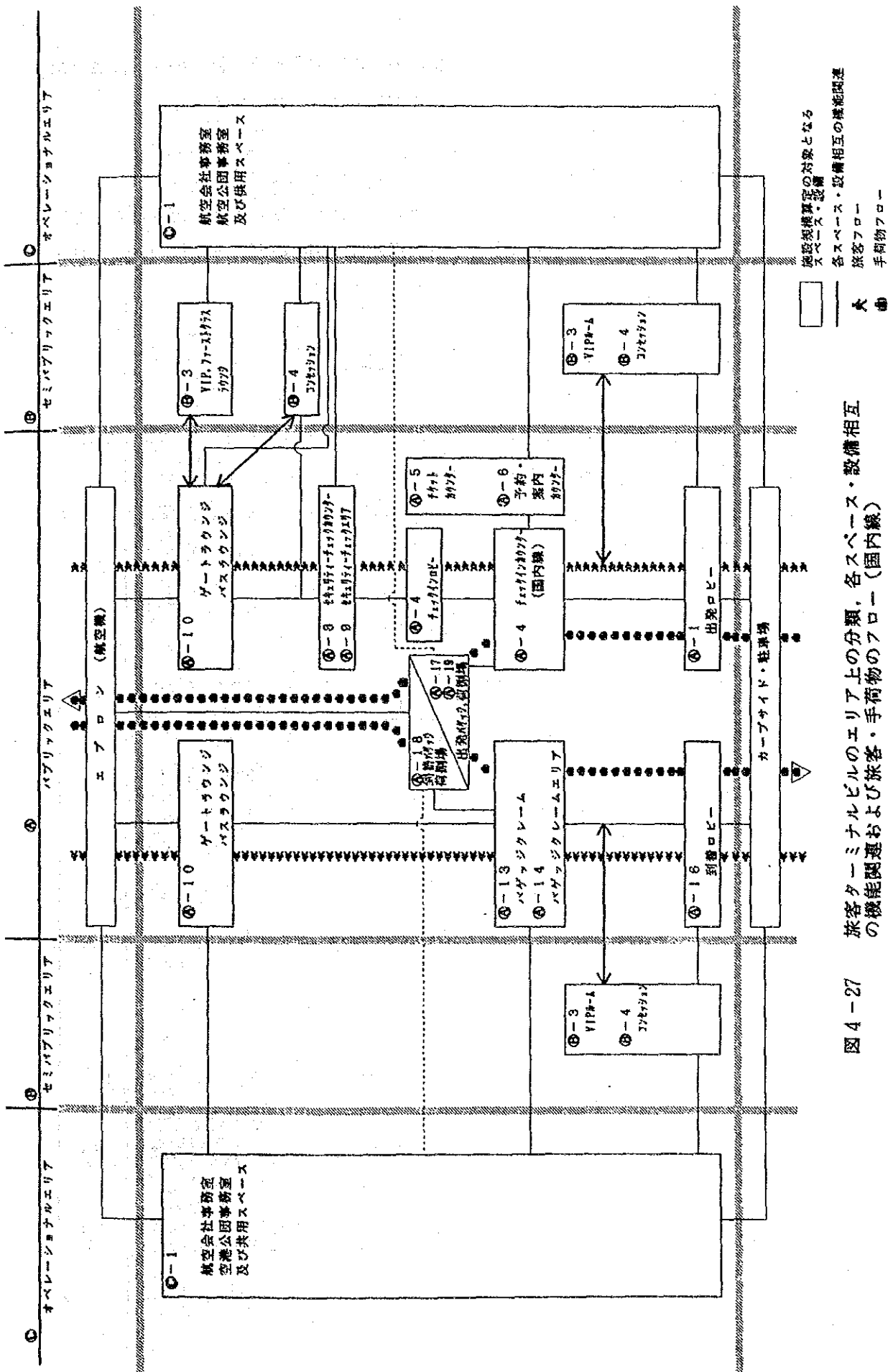


図 4-27 旅客ターミナルビルエリア上の分類、各スペース・設備相互の機能関連および旅客・手荷物のフロー（国内線）

また施設原単位は、ターミナル施設の利用実態調査及び施設の現状評価の解析の結果をもとに、以下のような基本的な考え方に基づいて設定した。

- ① 北京首都空港の固有の状況を反映した原単位とする。
- ② 将来においてコンピュータの導入や、新しい検査方法の導入によって原単位の調整が必要と考えられる場合は、国際機関あるいは日本における類似の例を参考にして適正值を決定する。

b) 施設規模算定式、原単位及び計画基礎数値

前述 a) の基本的な考え方に基づいて設定した施設規模算定式、及び原単位は別添-3のとおりである。

また、旅客ターミナルビル規模算定に関連する計画基礎数値は表4-29のとおりである。

表4-29 計画基礎数値

項目	計 画 基 礎 数 値		
年間旅客数	国際線	Api	4, 143千人
	国内線	Apd	13, 557千人
ピーク時旅客数	国際線	出発 Pdi	1, 100人
	"	到着 Pai	900人
	国内線	出発 Pdd	2, 800人
	"	到着 Pad	2, 400人
ピーク時便数	国際線	出発 Fdi	5便 (大型 4, 中型 1, 小型 )
	"	到着 Fai	5便 (大型 2, 中型 2, 小型 1)
	国内線	出発 Fdd	14便 (大型 2, 中型 5, 小型 5, プロペラ 2)
	"	到着 Fad	14便 (大型 1, 中型 3, 小型 7, プロペラ 3)

c) 全体施設所要規模

西暦2000年を目標年次とする旅客ターミナルビルの必要施設規模は前述の算定式、原単位及び計画基礎数値から表4-30のとおり算定した。

算定の結果、全体の必要施設規模は約170,000m<sup>2</sup>となる。

表4-30 全体施設規模

施設	全体施設所要数 (台)	全体施設所要面積 (m <sup>2</sup> )
国際出発ロビー		3,438
出国税関エリア		350
国際チケットロビー		1,170
出国手続エリア		190
国際安全検査エリア		800
国際ゲートラウンジ		5,370
入国検査エリア		120
入国手続エリア		1,400
国際バゲージクレームエリア		3,400
入国税関エリア		690
国際到着ロビー		1,950
国際出発バゲージ荷捌場		3,000
国際到着バゲージ荷捌場		1,100
国際VIPエリア		1,000
国際コンセッション		8,268
国際その他		44,699
国際線合計		76,945
国内出発ロビー		4,375
国内チケットロビー		1,140
国内安全検査エリア		1,900
国内ゲートラウンジ		7,070
国内バゲージクレームエリア		2,700
国内到着ロビー		1,600
国内出発バゲージ荷捌場		4,340
国内到着バゲージ荷捌場		1,000
国内VIPエリア		1,000
国内コンセッション		13,557
国内その他		52,221
国内線合計		90,903
全体合計		167,848
出国税関カウンター	10	
国際搭乗カウンター	35	
国際発券・予約等カウンター	4	
国際安全検査ブース	8	
入国検査カウンター	2	
入国手続カウンター	20	
国際バゲージクレーム数	4	
入国税関カウンター	23	
出国手続カウンター	19	
国内搭乗カウンター	28	
国内発券・予約等カウンター	10	
国内安全検査ブース	19	
国内バゲージクレーム数	5	

## 2) 現在の状況

### a) デザイン・コンセプト

現旅客ターミナルビルは、1970年代に設計、建設されたため、そのターミナル・コンセプトは、当時の世界的な空港ターミナルビルの一つの流れである、集中ターミナルビル本館とサテライトによって構成される“サテライト・コンセプト”を採用している。

旅客・手荷物の取扱は、2層方式であり、ターミナルビル本館内の旅客フローは出発と到着が完全に分離されたコンセプトとなっている。また、建設当時の設計条件は年間旅客数300万人であった。

ターミナルビル本館の平面的構成は、旅客・手荷物を取扱うパブリック・エリアを中心として、この両側の航空会社事務室や中国民航の空港管理及び運航業務を取扱うオペレーショナル・エリアとによって成り立っている。

このターミナルコンセプトをイラストで表現すると図4-28のとおりである。また、国際線、国内線別の旅客、手荷物フローは図4-29のとおりである。

図4-28 ターミナルコンセプト

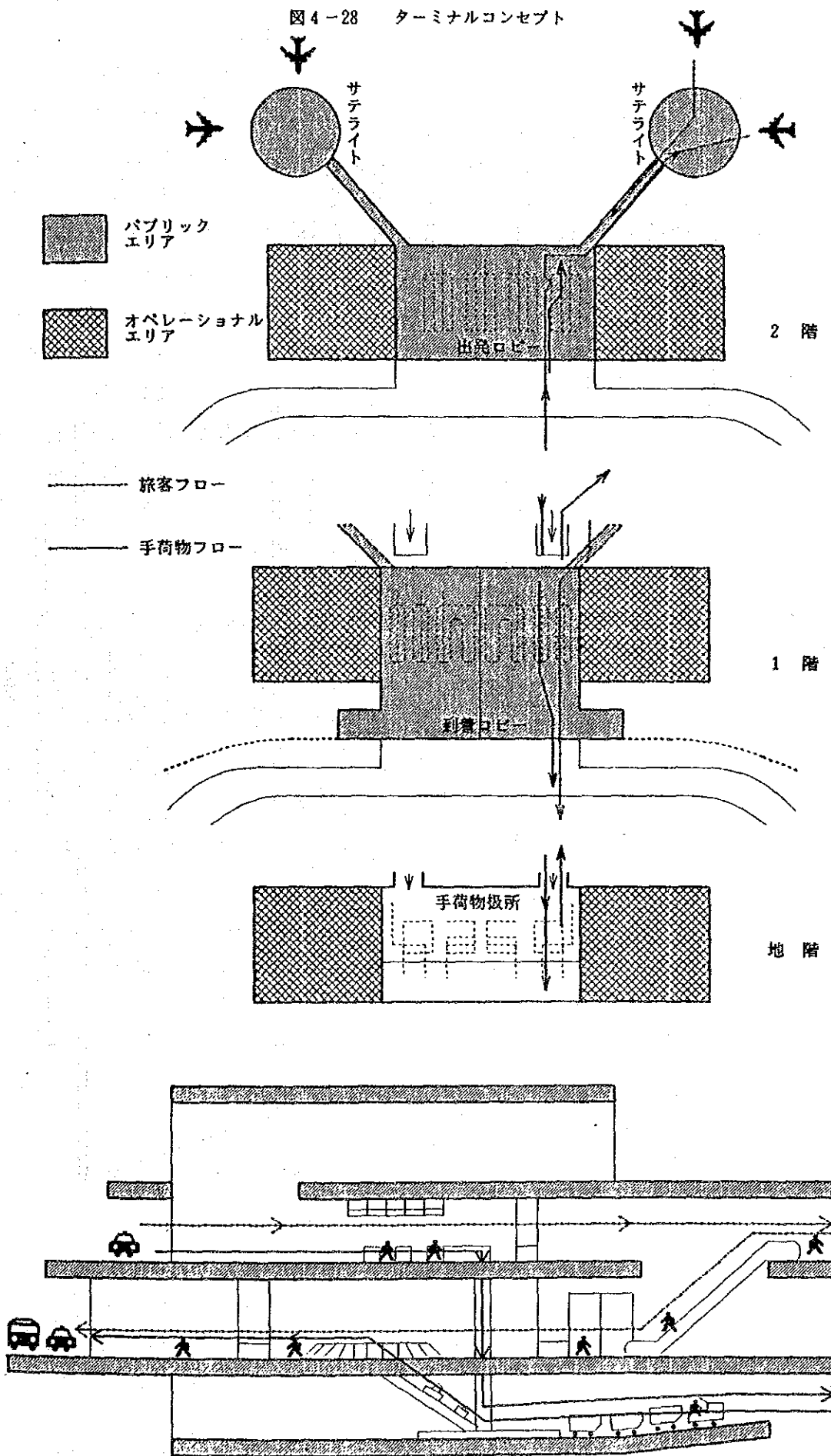
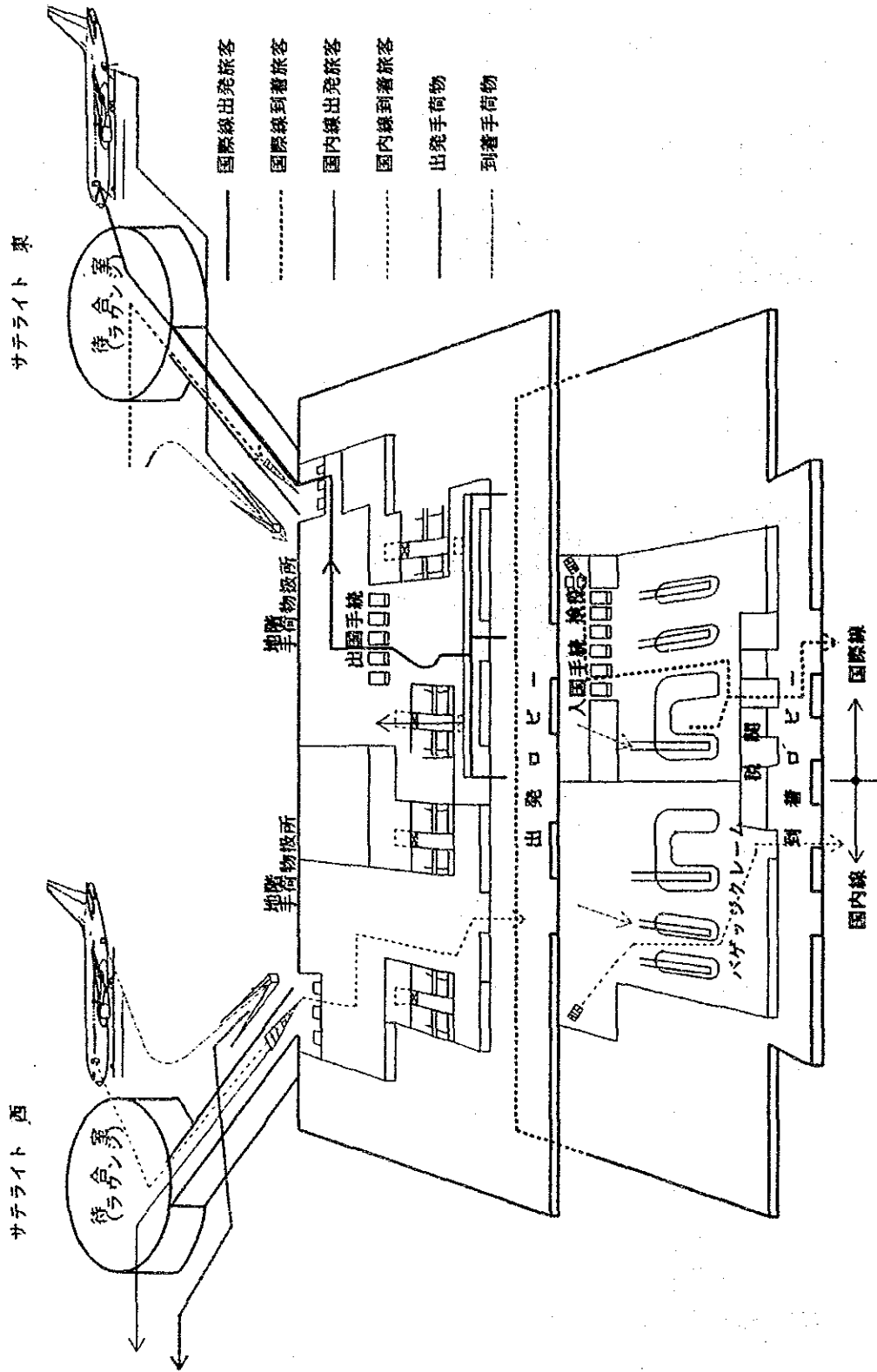


図4-29 旅客、手荷物フロー





b) 旅客ターミナルビルの構造及び床面積

旅客ターミナルビルの構造は、ターミナルビル本館及びサテライト共、鉄筋コンクリート構造で、ターミナルビル本館は地下1階、地上4階建（その他塔屋がある）、サテライトは地上2階建となっている。特にターミナルビル本館は、ターミナル・コンセプトの機能に合致するようにデザインされており、パブリック・エリアは、より大きな空間を得るために9m×9mのスパン（柱間隔）で、またオペレーショナル・エリアは6.9m×6.9mのスパン（柱間隔）で平面的な構造計画がされている。それぞれのエリアは、エキスパンションジョイントによって構造的に分離されている。

旅客ターミナルビルの総床面積は約61,000m<sup>2</sup>であり、各階別、建物別の内訳は表4-31のとおりである。

また、施設分類ごとの床面積及び空港機器の現況を把握するために現地調査を行い、その結果は後述の別添に示すとおりである。

表4-31 旅客ターミナルビル床面積

(m<sup>2</sup>)

階(屋)	建物区分	ターミナルビル本館	サテライト	連絡廊下	計
地階		14,270			14,270
1階		13,770	3,920	1,550	19,240
2階		11,170	3,980	1,980	17,130
3階		7,100			7,100
4階		1,720			1,720
塔屋		1,120			1,120
計		49,150	7,900	3,530	60,580

c) 現旅客ターミナルビルの改造工事

現旅客ターミナルビルの改造は1989年末の完成を目途に進められているが、その内容は以下のとおりである。

① 手荷物取扱施設の改善

- a. 現在、地階の同一エリアで取扱っている出発と到着手荷物の荷捌き（ソーティングとブレイクダウン）をそれぞれ別のエリア（階を分ける）で行う。
- b. コンベアー設備の取り替え。現在使用中のものは製造、設置後10年以上経過しているため故障が多く、必要な要求を満たしていない。（国際的な規格、勧告にあった設備とする）

② チェックイン・カウンターの増設。便数の増加に対処できないばかりでなく、外国航空会社の運用上の要求（1便当たり、3～4カウンター必要）にも対処できない状態を改善する。

③ リモートゲート（バスを利用する駐機場）の増加に伴うバスラウンジの新設。

改造に伴うターミナルビルの新しいエリア別、階別の床面積は、表4-32に示したとおり、現状より約10,000m<sup>2</sup>増えて約70,000m<sup>2</sup>となる。

表 4 - 32 ターミナルビル改造後の床面積

(m<sup>2</sup>)

	ターミナルビル本館		サテライト		連絡廊下		計
	現	改造に伴う増築	現	改造に伴う増築	現	改造に伴う増築	
	改造後の面積	改造後の面積	改造後の面積	改造後の面積	改造後の面積	改造後の面積	
地階	14,270						14,270
		14,270		0		0	14,270
1階	13,770	4,210	3,920		1,550	820	19,240
		17,980		3,920		2,370	24,270
2階	11,170	3,280	3,980		1,980	1,200	17,130
		14,430		3,980		3,180	21,590
3階	7,100						7,100
		7,100		0		0	7,100
4階	1,720						1,720
		1,720		0		0	1,720
塔屋	1,120						1,120
		1,120		0		0	1,120
計	49,150	7,470	7,900		3,530	2,020	60,580
		56,620		7,900		5,550	70,070

### 3) 計画規模

#### a) 需要/供給分析

西暦2000年度、旅客ターミナルビルの必要施設規模に基づく現旅客ターミナルビルの需要/供給分析は、以下の整備計画代替案の3つの設計概念に基づき行った。その詳細は別添-4に示すとおりである。

表4-33 設計概念

	現ターミナルの利用	新ターミナルの利用
設計概念-1	国際線 + 国内線 (中国民航専用)	国際線 (外国社専用)
設計概念-2	国内線	国際線
設計概念-3	国内ローカル線	国際線 + 国内幹線

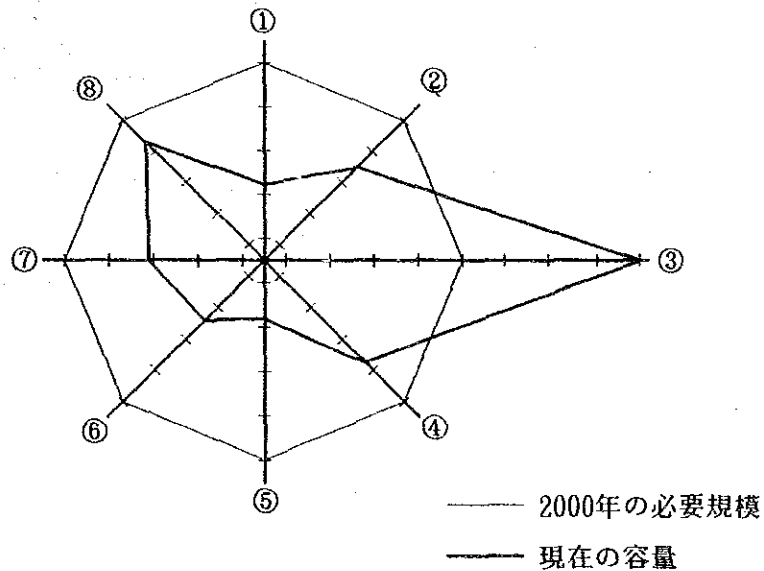
設計概念ごとの検討概要は以下に示すとおりである。

① 設計概念 - 1

全体施設規模のうち、現ターミナルビルに必要とされる施設は、国内線の全ての施設がその対象となる。国際線については別添-1-Hの現状分析の結果から、中国民航分（全体の約50%）がその対象となる。

検討の結果、チェックインカウンター以外の出発関連施設は、大巾に容量が不足することになる。必要規模と現在の容量との関連は図4-30及び図4-31に示すとおりである。

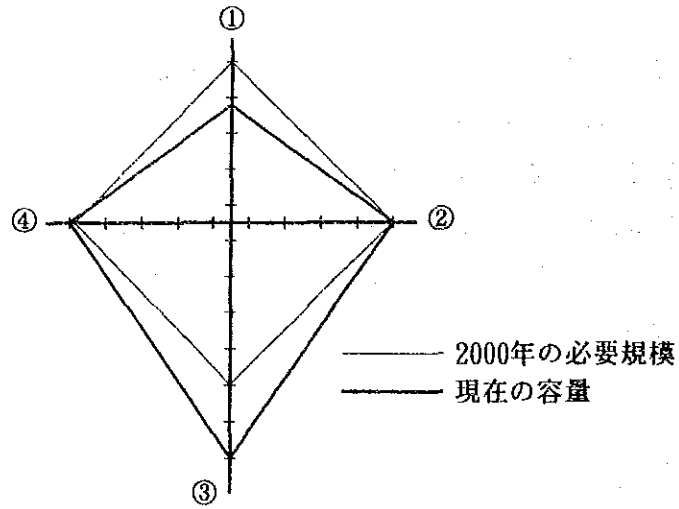
図4-30 出発関連施設



	① (㎡)	②	③	④	⑤	⑥ (㎡)	⑦ (㎡)	⑧ (㎡)
— 2000年の必要規模	6,095	5	28	10	23	11,260	5,840	2,850
— 現在の容量	1,960	3	60	7	6	4,040	3,100	2,340

- ① 出発ロビー                      ② 出国税関カウンター                      ③ チェックインカウンター国内                      ④ 出国手続カウンター
- ⑤ セキュリティチェック                      ⑥ ゲートラウンジ                      ⑦ 出発手荷物荷捌場                      ⑧ V I P

図4-31 到着関連施設



	①	②	③	④
2000年の必要規模	10	7	1,550	2,575
現在の容量	7	7	3,360	2,660

①入国手続カウンター    ②バゲージクレーム    ③到着手荷物荷捌場    ④到着ロビー

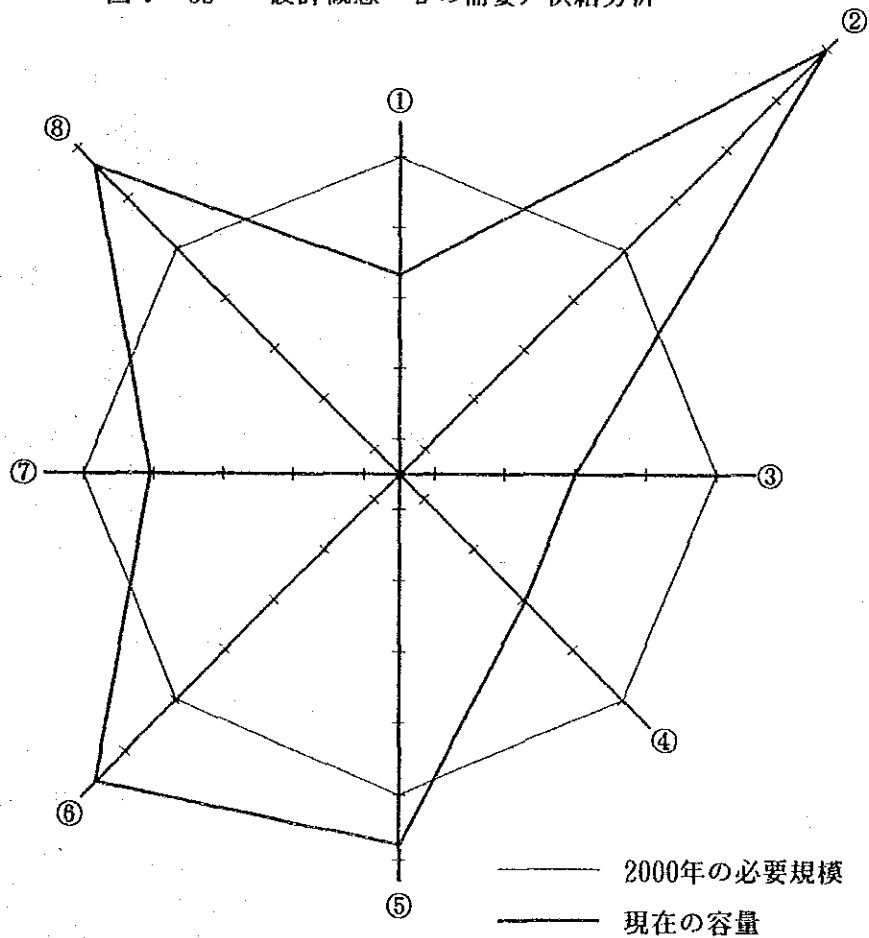
② 設計概念 - 2

全体施設規模のうち、現ターミナルビルに必要とされる施設は、国内線の全ての施設がその対象となる。

検討の結果、ゲートラウンジ、セキュリティーエリア、出発手荷物荷捌場及び出発ロビーは容量不足であることが判明した。

必要規模と現在の容量との関連は図4-32に示すとおりである。

図4-32 設計概念-2の需要/供給分析



	① (㎡)	②	③	④ (㎡)	⑤	⑥ (㎡)	⑦ (㎡)	⑧ (㎡)
—	4,375	28	19	7,070	5	1,600	4,340	1,670
—	2,610	60	12	4,040	6	2,660	3,100	2,360

- ①出発ロビー      ②チェックインカウンター      ③セキュリティーチェック      ④ゲートラウンジ  
 ⑤バゲッジクレーム      ⑥到着ロビー      ⑦出発手荷物荷捌場      ⑧VIP

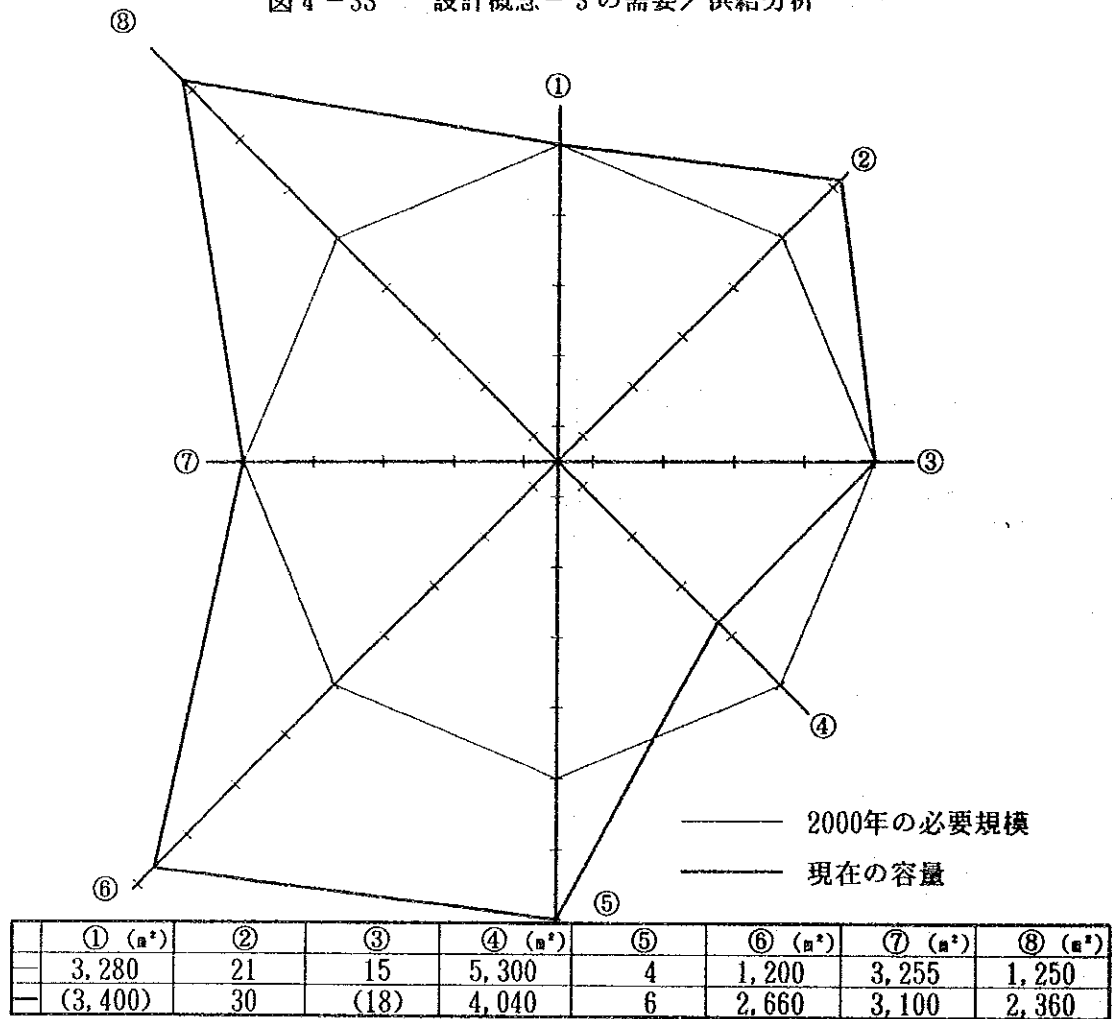
③ 設計概念 - 3

全体施設規模のうち、現ターミナルビルに必要とされる施設は、国内線の一部の幹線を除く全ての施設約75%がその対象となる。一部の幹線とは、国際線とのコネクションがある上海線、広州線とする。

検討の結果は、ほとんどの施設が必要規模の容量をみたしている。

必要規模と現在の容量との関連は図4-33に示すとおりである。

図4-33 設計概念-3の需要/供給分析



- ①出発ロビー    ②チェックインカウンター    ③セキュリティチェック    ④ゲートラッジ  
 ⑤バゲッジクレーム    ⑥到着ロビー    ⑦出発手荷物荷捌場    ⑧VIP

( ) はチェックインロビーの余裕分を使用することによる見直し後の容量



検討の結果、設計概念-1については、現ターミナルビルの主要施設のほとんどについて取扱い容量が不足することが判明した。この点については、特にビル本体の拡張・改良による容量の大巾な増加が不可能に近いことから、整備計画案の代替案としては不適当な設計概念である。

また、設計概念-2については、パブリックエリアに含まれる出発ロビー、ゲートラウンジ及びセキュリティーの容量不足が指摘される。このうち、出発ロビーについてはコンセッションエリアの転用により、ロビーの容量不足を補うことが今後の利用方法の再検討で可能である。また、ゲートラウンジとセキュリティーエリアについては、ターミナルビル本体とサテライトをつなぐコンコース部分にバスラウンジの拡張用地があり、これらの不足する容量を補うことが可能である。したがって、これらの再検討の課題を残しながらも、新ターミナルビルの施設規模を抑えることにつながることから、整備計画案の代替案として検討に値する設計概念である。

設計概念-3は、容量的に2000年の施設規模を現ターミナルの各施設が満たしており、整備計画案の代替案として十分に検討に値する設計概念である。

各設計概念ごとの新ターミナルビルの計画規模を表4-34のとおり算定した。ただし、設計概念-1については、前述の分析のとおり整備計画案の代替案としては不適当な設計概念であると判断し、敢えて新ターミナルビルの計画規模の算定を行わない。

表4-34 設計概念別新旅客ターミナルビル計画規模

(所要面積: m<sup>2</sup>)

施設	設計概念-2		設計概念-3	
	計画数	計画面積	計画数	計画面積
国際出発ロビー		3,438		3,438
出国税関エリア		350		350
国際チケットロビー		1,170		1,170
出国手続エリア		190		190
国際安全検査エリア		800		800
国際ゲートラウンジ		5,370		5,370
入国検査エリア		120		120
入国手続エリア		1,400		1,400
国際バゲージクレイムエリア		3,400		3,400
入国税関エリア		690		690
国際到着ロビー		1,950		1,950
国際出発バゲージ荷捌場		3,000		3,000
国際到着バゲージ荷捌場		1,100		1,100
国際VIPエリア		1,000		1,000
国際コンセッション		8,268		8,268
国際その他		44,699		44,699
国際線合計		76,945		76,945
国内出発ロビー				2,344
国内チケットロビー				330
国内安全検査エリア				1,000
国内ゲートラウンジ				4,270
国内バゲージクレイムエリア				1,500
国内到着ロビー				1,000
国内出発バゲージ荷捌場				1,240
国内到着バゲージ荷捌場				460
国内VIPエリア				500
国内コンセッション				4,067
国内その他				22,560
国内線合計				39,271
全体合計		76,945		116,216
出国税関カウンター	10		10	
国際搭乗カウンター	35		35	
国際発券・予約等カウンター	4		4	
国際安全検査ブース	8		8	
入国検査カウンター	2		2	
入国手続カウンター	20		20	
国際バゲージクレイム数	4		4	
入国税関カウンター	23		23	
出国手続カウンター	19		19	
国内搭乗カウンター			8	
国内発券・予約等カウンター			3	
国内安全検査ブース			10	
国内バゲージクレイム数			2	

(2) 貨物ターミナルビル

1) 所要規模

a) 基本的な考え方

貨物ターミナルビルは、貨物取扱の面から、大規模機械化、一部機械化、非機械化に大きく分類され、各々必要とされる規模も異なる。

本計画においては、現在の状況を踏まえて、簡単なラック、ワークステーション、コンテナハンドリングシステムを中心とした一部機械化方式とし所要施設規模を算定する。

b) 所要規模

前述 a) の基本的な考え方に基づいて設定した規模算定式及び原単位は別添-5のとおりである。

また、貨物ターミナルビル規模算定に関連する計画基礎数値は表4-25のとおりである。

表4-35 貨物ターミナルビル所要規模

	国際貨物		国内貨物		計
	輸入	輸出	到着	出発	
トラックドック	26ドック ×0.5×3.6=46.8 ×0.5×2.4=31.2 計 78m	9ドック ×0.5×3.6=18 ×0.5×2.4=9.6 計 27.6m	6ドック ×0.5×3.6=10.8 ×0.5×2.4=7.2 計 18m	2ドック 3.6m 2.4m 計 6m	129.6m
	105.6m		24m		
ワークステーション (ULD・貨物用)	11ステーション 11×90=990m <sup>2</sup>		5ステーション 5×90=450m <sup>2</sup>		1,440m <sup>2</sup>
パレット取扱いエリア	2,100m <sup>2</sup>		424m <sup>2</sup>		2,524m <sup>2</sup>
税関検査エリア	950m <sup>2</sup>				950m <sup>2</sup>
倉庫エリア	4,095m <sup>2</sup>		828m <sup>2</sup>		4,923m <sup>2</sup>
保冷倉庫	505m <sup>2</sup>				505m <sup>2</sup>
事務室・代理店 エリア	3,080m <sup>2</sup>				3,080m <sup>2</sup>
その他・ユーティリティ 通路部分 全体の15%	13,600m <sup>2</sup> ×0.15=2,040m <sup>2</sup>				2,040m <sup>2</sup>
合計					15,462m <sup>2</sup>

## 2) 現在の状況

現在の北京首都空港には、機械化されたターミナル約5,000m<sup>2</sup>（貨物ターミナルA）と、非機械化の平屋建ターミナル約12,700m<sup>2</sup>（貨物ターミナルB）の2棟がある。貨物ターミナルAは、一部の貴重品庫、特殊貨物保管庫などを除いてオペレーション上の理由により使用されていない。このターミナルは、中・小貨物の保管を主な目的として1984年に建設されたものである。オペレーション上の主な理由は、実際の貨物のサイズが極めて多種多様であることから、中・小貨物保管用バケット（BIN）で十分に対応できない状況にあること、合わせて貨物ドキュメントの処理システムが十分に確立されていないことによるものと考えられる。

したがって、この問題の暫定的な対策として、1986年には一切の機械設備を伴わない貨物ターミナルBが建設され、現在は国際・国内の大部分の貨物が、このターミナルで処理され、保管されている。この2棟以外に、現在、中国民航貨物オペレーションビル約1,200m<sup>2</sup>が建設中である。現貨物ターミナル施設配置及び貨物フローは図4-34のとおりである。

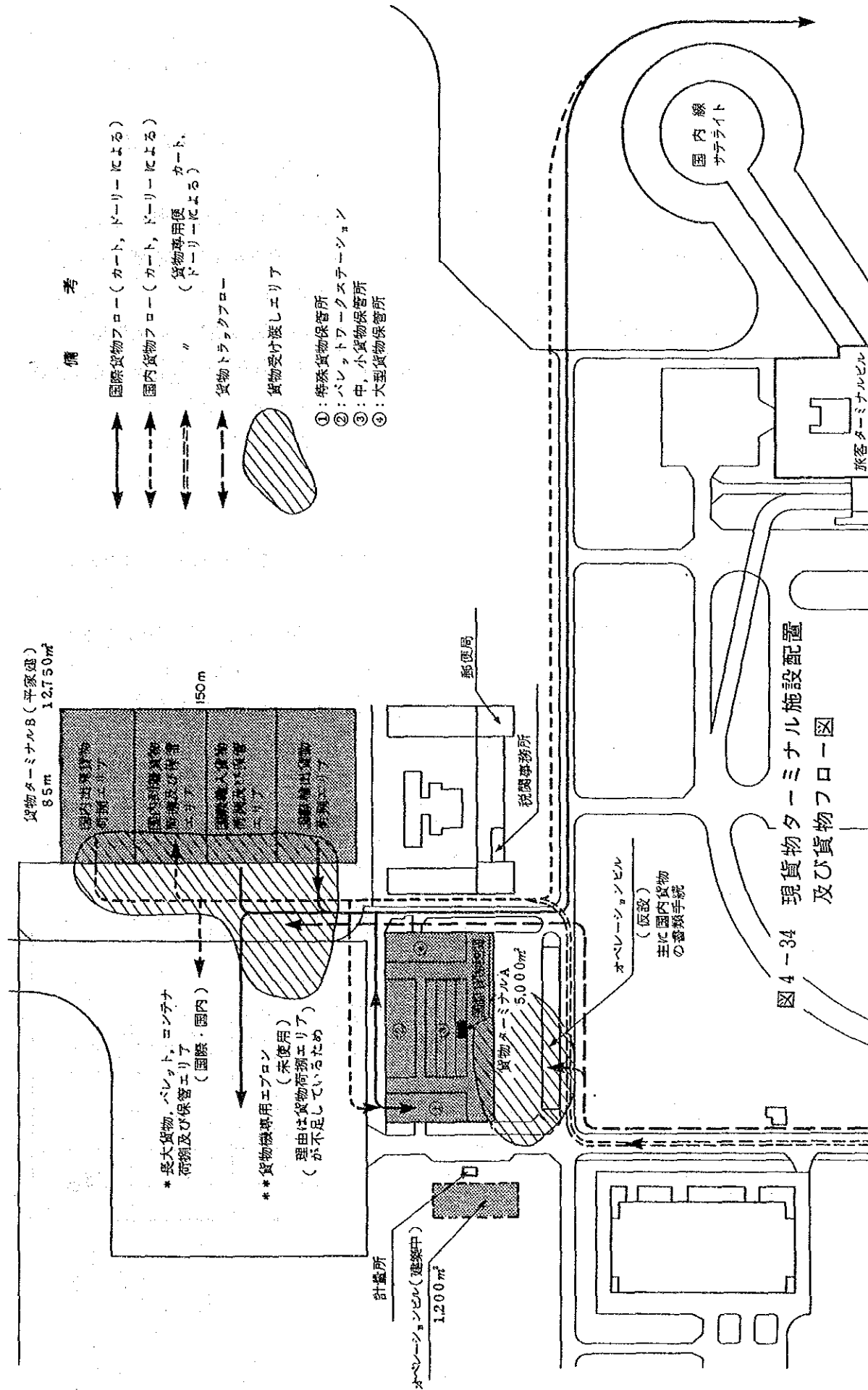


図4-34 現貨物ターミナル施設配置  
及び貨物フロー図

### 3) 計画規模

#### a) 需要／供給分析

西暦2000年の必要施設規模は約15,500m<sup>2</sup>であり、計算上は現ターミナルの施設規模17,700m<sup>2</sup>に達しないことから、増設・新設のいずれも不要となる。

しかしながら、平家建の貨物ターミナルBは暫定的な施設で、機能的に非効率であるだけでなく、設備も不十分であるため、既存施設として活用するには無理がある。すなわち、現在の施設規模は約6,200m<sup>2</sup>で不足分は約9,000m<sup>2</sup>となる。

#### b) 計画規模

前述の検討結果から、新ターミナルビルの必要施設規模を表4-36のとおり算定した。

算定の結果9,000m<sup>2</sup>の増設あるいは新設が必要であるとともに現ターミナルビルの倉庫エリア4,950m<sup>2</sup>の改良工事が必要である。

表4-36 新貨物ターミナルビルの規模

項 目		規 模	備 考
増 設	トラックドック	国 際 50.0m	
		国 内 24.0m	
あ る い	ワークステーション	国 際 5ステーション	
		国 内 5ステーション	
		エリア 900m <sup>2</sup>	
は 新 設	事務室・代理店エリア	3,100m <sup>2</sup> -1,200m <sup>2</sup> =1,900m <sup>2</sup>	
	その他	=6,200m <sup>2</sup>	
	合計	9,000m <sup>2</sup>	
改 良	倉庫エリア	4,950m <sup>2</sup>	2段ラックの設置

### (3) 空港管理ビル

#### 1) 所要規模

空港を管理する機能は、現在のところ航空管制ビル、旧旅客ターミナルビルなど各所に散在して非効率的となっているため、これらの施設を統合して新たな空港管理ビルを設置することが必要と考える。

この新空港管理ビルに含まれるのは、北京首都空港当局、華北管理局、国際航空公司の空港管理に関わる部分で、この機能に関わる必要人数に1人当たり必要面積を乗じることによって所要規模を求めるものとする。

ただし、空港全体としての所要規模は算定せず、新ビルとしての必要人数を設定することにより計画規模を算定することとする。

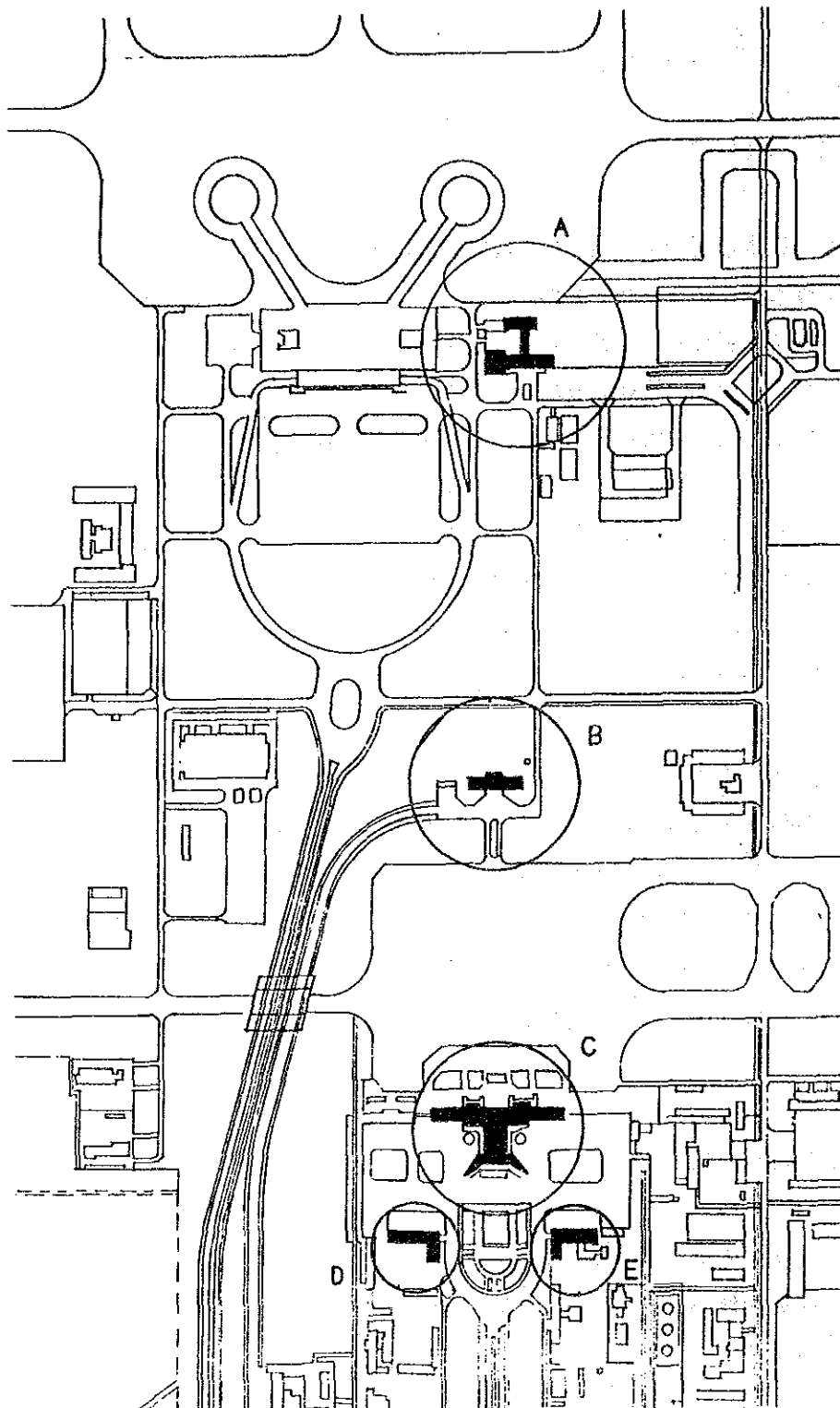
#### 2) 現在の状況

現在の空港管理機能は、図4-35に示したように、現ターミナルビルを含めれば6ヶ所に分散していることになる。これらには空港管理以外の機能も含まれており、総延床面積は表4-37に示したように約40,000m<sup>2</sup>確保されている。

これらの施設のうち、旧ターミナルビルと国際招待所以外は、しばらく施設をこれらの機能に利用することとしている。特に南ターミナルビルは国際招待所に含まれる機能を併合して国際航空公司の基地とすべく改造が計画されている。

#### 3) 計画規模

空港管理ビルの計画規模は、中国側の計画に従い、要員720名、1名当たりの所要面積12m<sup>2</sup>として約9,000m<sup>2</sup>を計画規模とする。



- 空港管理事務所：
- A 空港管制ビル
  - B 北京管理局（新首都空港公団事務所－旧ターミナル）
  - C “（新国際航空公司－旧ターミナル）
  - D “（新華北管理局－国際招待所）
  - E “（新国際航空公司仮事務所－国際招待所）

図 4 - 35 北京首都空港. 空港管理事務所施設配置図



表 4 - 37 現在の空港管理関連施設規模

現在の空港管理関連建築物床面積						
	A 管制ビル	B 旧ターミナルビル	C 南ターミナルビル	D 国際招待所	E 事務棟	F 現ターミナルビル
1. 北京首都空港		3,500 <sup>m<sup>2</sup></sup>				
2. 華北管理局	8,120 <sup>m<sup>2</sup></sup>				4,300 <sup>m<sup>2</sup></sup>	
3. 国際航空公司 Air China			10,800 <sup>m<sup>2</sup></sup>	2,000 <sup>m<sup>2</sup></sup>		
計	8,120 <sup>m<sup>2</sup></sup>	3,500 <sup>m<sup>2</sup></sup>	10,800 <sup>m<sup>2</sup></sup>	2,000 <sup>m<sup>2</sup></sup>	4,300 <sup>m<sup>2</sup></sup>	10,800 <sup>m<sup>2</sup></sup>
合計			39,520 <sup>m<sup>2</sup></sup>			

#### (4) 空港管理職員住宅

##### 1) 所要規模

空港管理職員住宅は、中国側の提示した通り、共用部分を含めた1戸当たり平均床面積65m<sup>2</sup>の住戸を1,000戸分、総延床面積65,000m<sup>2</sup>程度とする。

住戸1戸当たりの居住面積は、家族構成により異なり、室構成の型式は、一寝室、二寝室、三寝室の3つが現在のところ基本的な型式として考えられている。

これらの型式がどの程度の割合で構成されるかについては、中国側から提示されていないが、一般的な住居構成をみると、一寝室型式が7~14%、二寝室型式が43~71%、三寝室型式が29~43%となっている。

充実した居住環境への要求は今後ますます高まると考えられるため、空港管理職員住宅については、三寝室型式の比率を高め、次の表4-38に示すような構成とする。

表4-38 空港管理職員住宅設定規模

	比率	戸数	1戸当たり建築面積	総建築面積
一寝室型式	10%	100戸	40m <sup>2</sup>	4,000m <sup>2</sup>
二寝室型式	45%	450戸	60m <sup>2</sup>	27,000m <sup>2</sup>
三寝室型式	45%	450戸	75m <sup>2</sup>	33,750m <sup>2</sup>
合計	100%	1,000戸	平均65m <sup>2</sup>	64,750m <sup>2</sup>

##### 2) 現在の状況

現在、空港管理職員住宅は、両平行滑走路の間の南側、北側に各々地域を形成しており、南側は家族住宅棟を中心に学校、銀行、劇場などの施設を含めた地域、北側は独身住宅棟が配置されている。

全体の居住人口は2万数千人に上っている。

##### 3) 計画規模

所要規模を計画規模とする。

## (5) エプロン

### 1) 所要規模

#### a) 基本的な考え方

仮想ダイヤから、通常の運航で起こり得る遅延を考慮した仮想スポットアサインメント表を作成し、これから得られる機種別所要スポット数に不測の事態に備えて大型の予備スポットを加えたものを所要スポット数として設定する。

この所要スポット数は、ピーク時便数に左右されることから、国際線と国内線を同一の地域で処理する場合と異なる地域で処理する場合は、所要スポット数は違った値となる。

本計画の場合も、設計概念により旅客取扱区分が異なるため、概念毎の所要スポット数が導き出されることになる。

したがって、設計概念毎に所要スポット数を設定し、これに現施設でのスポット数を考慮して計画規模を設定することとする。

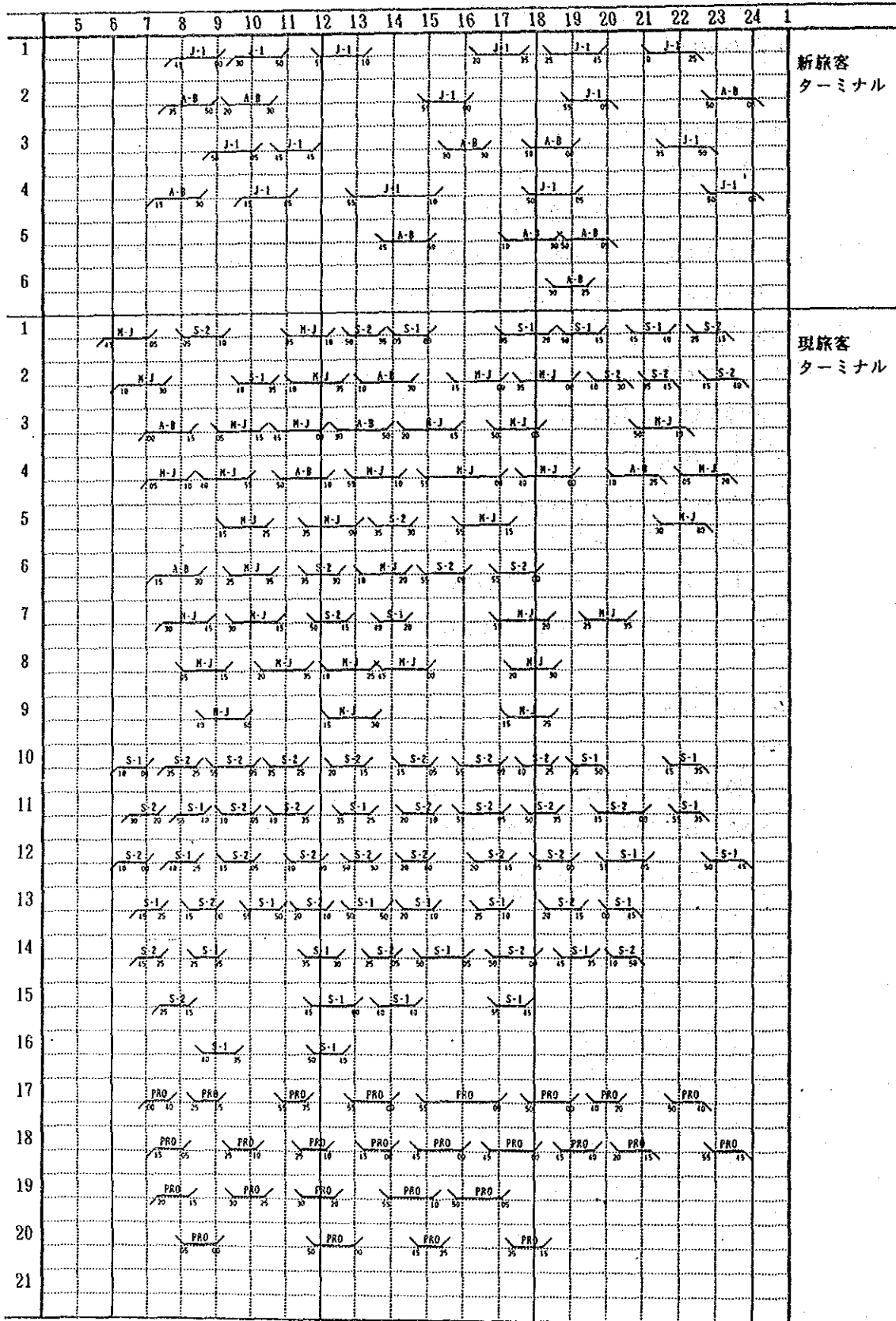
#### b) 所要規模

設計概念-2は国内線と国際線に分類、設計概念-3は国内線をさらに2つに分け、国内ローカル線、国内幹線、国際線に取扱地域を3分類している。

各々の所要スポット数を図4-22及び図4-23に示した仮想ダイヤより導き表4-39にまとめた。

なお、設計概念-3の国内線を2分類した場合のスポットアサインメントチャートは図4-36に示すとおりである。

図4-36 設定国内線スポットアサインメント(設計概念-3)



注: J-1:B747, A-B:A300/DC-10, M-J:A310/B767, S-1:B757/Tu154, S-2:B737/Trident, PRO:Y-7/Shorts

表4-39 必要エプロンバース数

	設計概念-2		設計概念-3		
	国内線	国際線	国内ローカル線	国内幹線	国際線
大型機	6	9	0	5	9
中型機	8	3	11	2	3
小型機	7	0	7	0	0
プロペラ機	4	0	4	0	0
合計	25	12	22	7	12
	37		41		

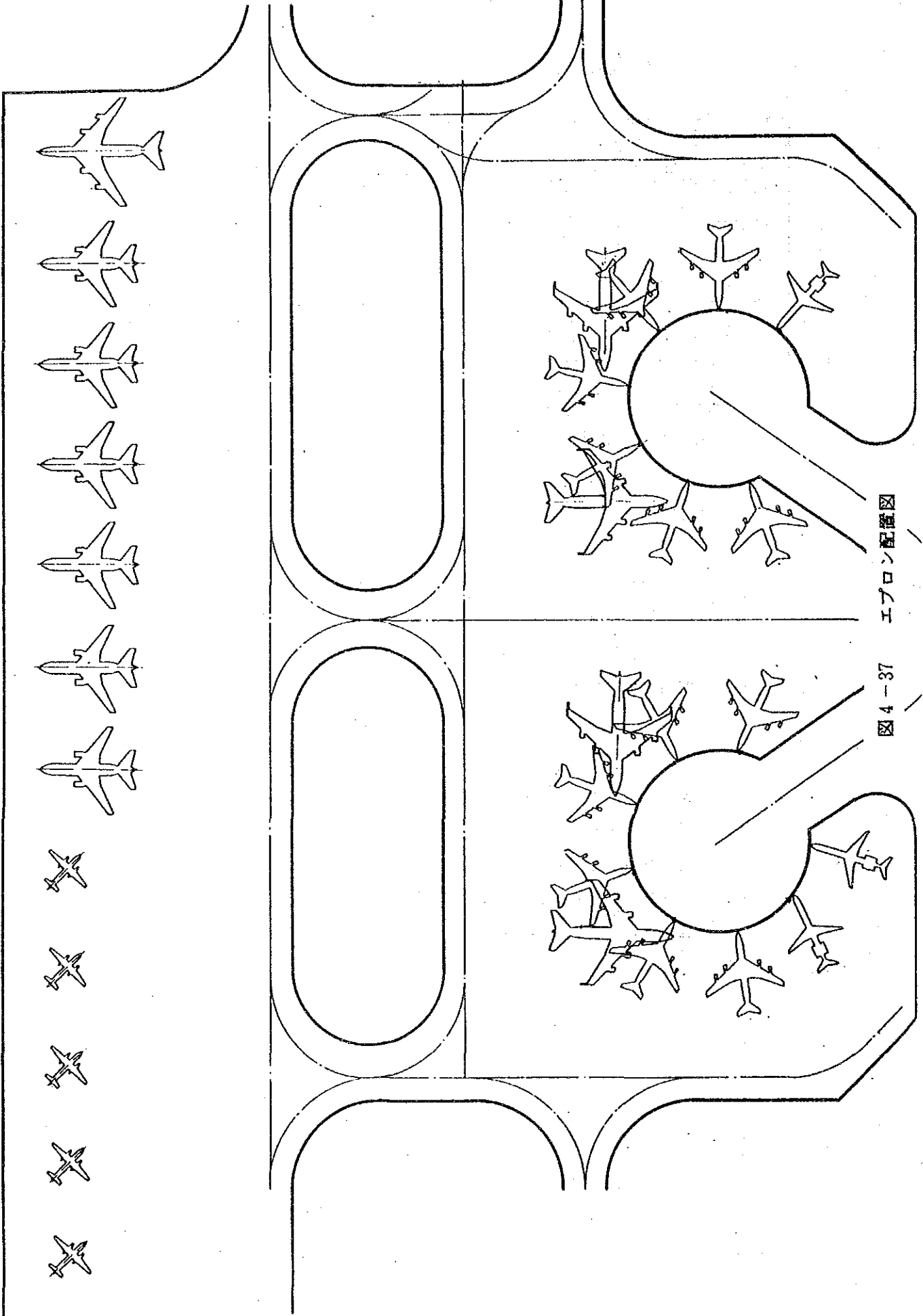
航空機の区分は、大型機(B-747)、中型機(DC-10, A-300, B-767, A310)、小型機(B-757以下)及びプロペラ機(An-24, Y-7, Shorts)とした。

2) 現在の状況

現在旅客の乗降を行うローディングエプロンは旅客ターミナルビルに隣接した二号ローディングエプロン、これと誘導路をはさんだ位置にある北エプロンの2ヶ所で、必要に応じて一号ローディングエプロン(旧ローディングエプロン)が使用されている。

二号ローディングエプロンには国際、国内各々8スポット、北エプロンには12スポットの計28スポットが設置されているが、中小型機用の配置であるため、常時使用されているのは国際、国内各々7スポット、北エプロン6スポットの計20スポットである。(図4-37参照)

この他、東側滑走路の平行誘導路に沿って、ボーイングエプロン、南国際エプロン、整備用エプロンがあり、ナイトステイや航空機整備に使用されている。



エプロン配置図

図 4-37

### 3) 計画規模

1) で設定された所要規模に対し、設計概念-2の場合は国内線を、設計概念-3の場合は国内ローカル線を現ターミナルビルで扱うこととなるため、表4-40に示すような計画規模の新ローディングエプロンが必要となる。ナイトステイエプロンについては南国際エプロン、整備用エプロン、北エプロンの利用により、新たな専用エプロンの新設は必要ないものと考えられるが、新旅客ターミナルビル用地に位置するボーイングエプロンについては、その代替エプロンをこれら既存エプロンの改良により設置する必要があると考えられる。

表4-40 エプロン計画規模

	設計概念-2	設計概念-3	
		国内幹線	国際線
大型機	9	5	9
中型機	3	2	3
小型機	0	0	0
加バ機	0	0	0
合計	12	7	12
		19	

(6) 道路・駐車場

1) 所要規模

a) 基本的な考え方

仮想ダイヤに基づく旅客及び送迎人の来港・去港分布より来港車輛数を算出し、道路・駐車場の規模を算定する。

b) 交通機関分担率及び乗り合わせ人数

交通量の算出に必要な機関分担率及び乗り合わせ人数は、別添-3に示す現状推計値に基づき表4-41のとおりとする。

表4-41 分担率及び乗合人数・積載量

車種	分担率	乗合人数又は積載量
民航班車	4.5%	40人
バス	15.5%	40人
タクシー	26.0%	3.5人
乗用車	54.0%	3.5人
貨物車	-	0.5t

c) 来港・去港者数

1時間毎の来港・去港者数は、旅客・送迎人を含めて表4-42に示すとおりである。

旅客の来港・去港分布は実態調査データ(1988年4月)に基づく。

送迎人の来港去港分布は次のとおり仮定した。

① 来港

出発客の送迎人：旅客の来港分布と同じとした。

到着客の送迎人：到着時刻の30分前に来港するものとした。

② 去港

出発客の送迎人：出発時刻に去港するものとした。

到着客の送迎人：旅客の去港分布と同じとした。



表 4 - 42 来港・去港者数

	来 港 者 (人)			去 港 者 (人)		
	国 際	国 内	計	国 際	国 内	計
5:00~ 6:00	1,215	497	1,712	0	0	
6:00~ 7:00	2,670	1,658	4,328	51	0	51
7:00~ 8:00	2,544	2,991	5,535	1,518	480	1,998
8:00~ 9:00	1,704	2,961	4,665	2,136	1,362	3,498
9:00~10:00	2,580	3,483	6,063	2,537	2,784	5,321
10:00~11:00	1,812	3,368	5,180	1,857	2,647	4,504
11:00~12:00	1,785	3,339	5,124	2,292	3,221	5,513
12:00~13:00	2,055	3,236	5,291	1,425	3,474	4,899
13:00~14:00	2,379	3,321	5,700	1,500	2,951	4,451
14:00~15:00	1,377	2,876	4,253	2,619	3,469	6,088
15:00~16:00	3,279	2,097	5,376	1,734	2,970	4,704
16:00~17:00	2,295	3,146	5,441	3,192	1,987	5,179
17:00~18:00	3,033	3,577	6,610	1,794	3,222	5,016
18:00~19:00	2,313	3,125	5,438	2,580	3,625	6,205
19:00~20:00	2,817	1,142	3,959	3,120	3,720	6,840
20:00~21:00	1,254	798	2,052	3,153	1,603	4,756
21:00~22:00	1,749	564	2,313	2,304	1,455	3,759
22:00~23:00	0	528	528	2,214	1,701	3,915
23:00~24:00	240	0	240	1,065	1,644	2,709
計	37,101	42,707	79,808	37,091	42,315	79,406

d) 交通量・滞留台数

交通量の算定結果を表4-43及び図4-38に示す。

表4-43には各車種毎に、1時間毎の来港・去港台数、その累積値及び滞留台数を示した。

図4-38には、各車種毎に来港・去港車輛累加曲線を示した。

表中に示したバスの来港・去港台数は、いずれか一方のみ実車と考えて台数を集計した。

また、タクシーの来港・去港台数は、来港者数が多く去港者数が極端に少ない早朝は空車の状態で去港し、逆に去港者数に比べて来港者数が少なくなる深夜は空車の状態で必要台数だけ来港するものとして推定した。

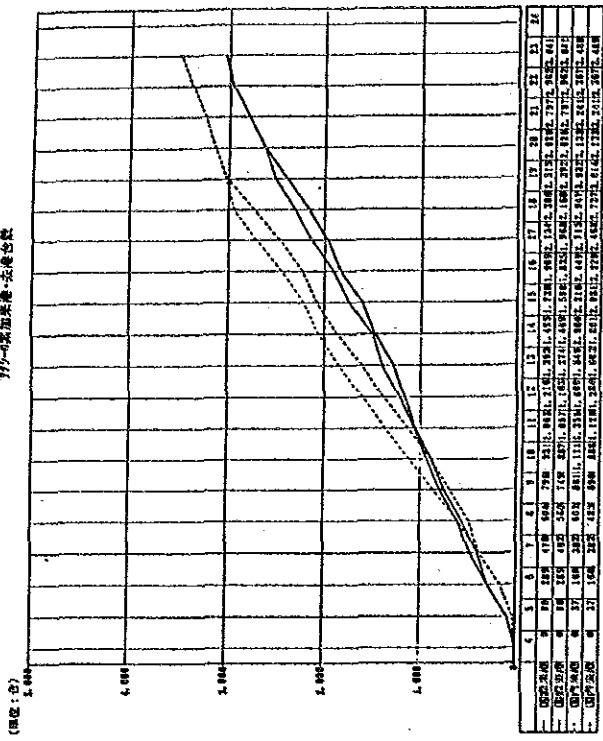
表 4-43 車種別予約交通通量

	国際来港				国際去港				国際滞留				国内来港				国内去港				国内滞留			
	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④
5:00~6:00	1	5	90	188	0	2	90	0	0	0	0	1	2	37	77	0	1	37	0	0	0	0	0	0
6:00~7:00	1	5	90	188	0	2	90	0	0	0	0	1	2	37	77	0	1	37	0	0	0	0	0	0
7:00~8:00	3	13	199	411	0	8	199	8	0	0	0	2	7	123	256	0	4	123	0	0	0	0	0	
8:00~9:00	4	18	289	599	0	10	289	8	0	0	0	3	9	160	333	0	5	160	0	0	0	0	0	
9:00~10:00	3	17	189	393	2	16	113	234	0	0	0	3	15	222	461	1	11	222	74	0	0	0	0	
10:00~11:00	7	35	478	992	2	26	4,028	242	0	0	0	6	24	382	794	1	16	382	74	0	0	0	0	
11:00~12:00	2	16	126	263	2	16	158	330	0	0	0	3	19	220	457	1	16	101	210	0	0	0	0	
12:00~13:00	9	51	604	1,255	4	42	560	572	0	0	0	9	43	602	1,251	2	32	483	264	7	11	119	967	
13:00~14:00	3	18	192	398	3	19	189	391	0	0	0	4	25	259	537	3	24	207	430	0	0	0	0	
14:00~15:00	12	69	798	1,653	7	61	749	963	0	0	0	13	68	861	1,788	5	56	690	1,074	8	12	171	1,074	
15:00~16:00	2	15	135	280	2	15	138	287	0	0	0	4	24	250	520	3	23	196	408	0	0	0	0	
16:00~17:00	14	84	931	1,933	9	78	887	1,250	0	0	0	17	92	1,111	2,308	8	79	886	1,122	9	13	225	1,188	
17:00~18:00	2	14	132	275	3	16	170	353	0	0	0	4	26	248	515	4	26	240	497	0	0	0	0	
18:00~19:00	16	98	1,063	2,208	12	92	1,051	1,603	0	0	0	4	6	605	1,283	12	105	1,128	1,619	9	13	233	1,204	
19:00~20:00	2	14	153	317	1	13	106	220	0	0	0	3	25	241	499	4	26	258	536	0	0	0	0	
20:00~21:00	18	112	1,216	2,523	13	103	1,163	1,823	0	0	0	5	7	53	702	24	143	1,600	3,322	16	131	1,384	2,155	
21:00~22:00	3	18	177	367	2	15	111	232	0	0	0	4	25	246	513	3	24	219	455	0	0	0	0	
22:00~23:00	21	130	1,393	2,892	13	120	1,274	2,053	0	0	0	6	10	119	837	28	168	1,846	3,833	19	155	1,603	2,610	
23:00~24:00	23	143	1,495	3,105	18	137	1,469	2,459	0	0	0	5	6	26	646	31	192	2,060	4,278	23	180	1,861	3,146	
25:00~26:00	4	22	243	505	2	15	129	261	0	0	0	3	18	158	324	3	22	220	458	0	0	0	0	
26:00~27:00	27	165	1,738	3,610	20	132	1,598	2,726	0	0	0	7	13	140	884	34	210	2,216	4,602	26	202	2,081	3,604	
27:00~28:00	3	19	171	355	4	24	237	493	0	0	0	3	22	233	485	2	18	148	306	0	0	0	0	
28:00~29:00	30	184	1,909	3,965	24	176	1,835	3,219	0	0	0	6	8	74	746	37	232	2,449	5,087	28	220	2,279	3,910	
29:00~30:00	3	20	225	461	2	17	133	276	0	0	0	4	28	266	552	4	28	266	552	4	26	239	498	
30:00~31:00	33	204	2,134	4,432	26	193	1,968	3,495	0	0	0	7	11	166	937	41	260	2,715	5,639	32	246	2,468	4,408	
31:00~32:00	3	20	172	357	3	20	192	399	0	0	0	4	28	292	482	4	28	292	482	4	21	269	559	
32:00~33:00	38	224	2,306	4,789	29	213	2,160	3,894	0	0	0	7	11	146	895	45	286	2,947	6,121	36	273	2,737	4,967	
33:00~34:00	3	23	209	435	3	22	232	481	0	0	0	1	14	85	177	1	14	85	177	4	22	271	574	
34:00~35:00	39	247	2,515	5,224	30	235	2,392	4,375	0	0	0	7	12	123	848	46	300	3,032	6,298	40	295	3,014	5,541	
35:00~36:00	4	15	111	193	4	20	234	486	0	0	0	4	9	101	123	2	9	119	241	0	0	0	0	
36:00~37:00	40	262	2,626	5,417	36	255	2,626	4,861	0	0	0	4	7	0	556	47	309	3,133	6,421	42	304	3,133	5,788	
37:00~38:00	2	16	171	270	2	15	171	358	0	0	0	0	9	108	87	2	9	108	225	0	0	0	0	
38:00~39:00	42	278	2,797	5,687	38	270	2,797	5,217	0	0	0	4	8	0	470	47	318	3,241	6,503	44	313	3,241	6,013	
39:00~40:00	0	1	165	342	3	13	165	342	0	0	0	1	9	128	81	1	9	128	81	0	0	0	0	
40:00~41:00	42	285	2,962	5,687	41	283	2,962	5,558	0	0	0	2	2	0	128	48	323	3,367	6,275	46	323	3,367	6,275	
41:00~42:00	0	3	79	164	1	3	79	164	0	0	0	0	3	122	0	0	3	122	0	0	0	0	0	
42:00~43:00	42	288	3,041	5,724	42	288	3,041	5,723	0	0	0	1	48	329	3,483	6,589	48	329	3,483	6,523	0	0	0	0

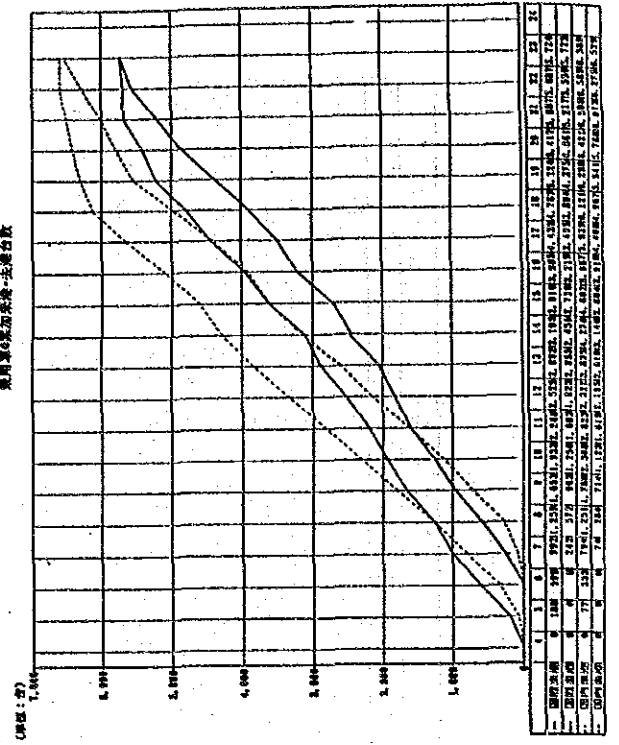
① 民航班車 ② バス ③ タクシー ④ 乗用車

注) 来港・去港車輛の欄の上は時間交通量、下は累積を表す。

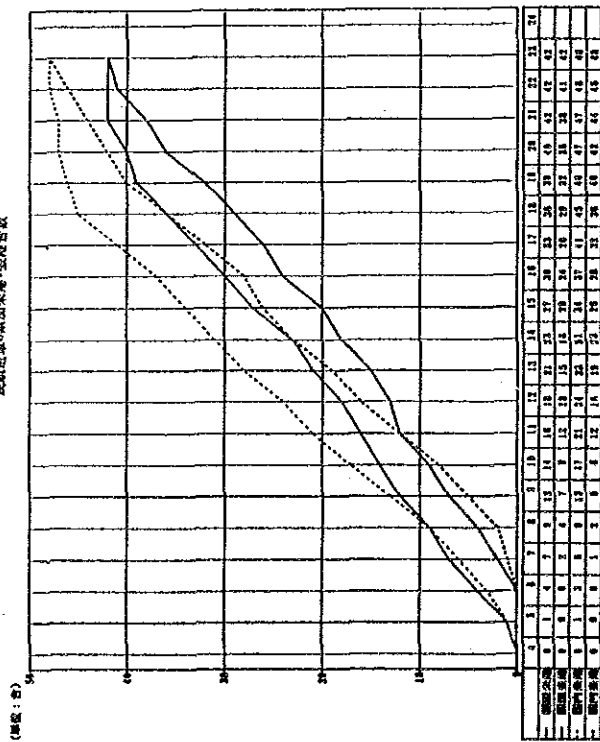
177-0 新加坡港-左邊台數



新加坡港-左邊台數



新加坡港-左邊台數



新加坡港-左邊台數

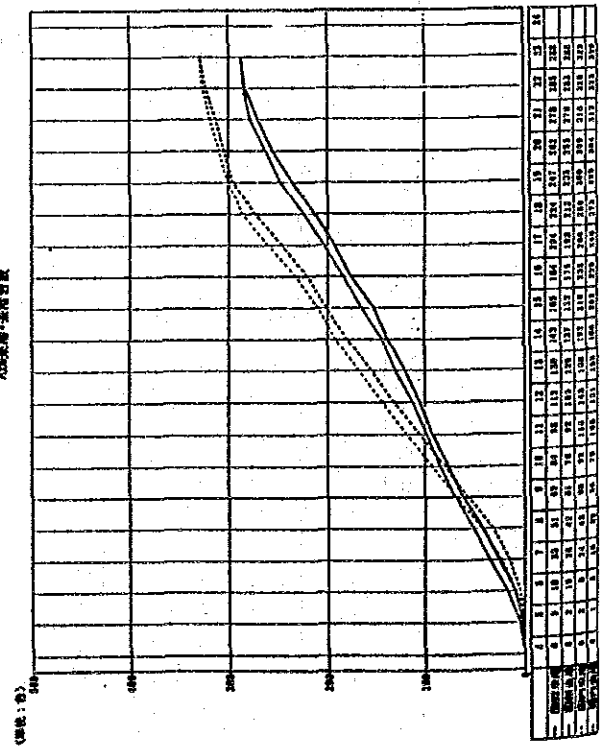


圖 4-38 車種別予測交通量

e) 必要車線数

1日交通量を集計すると、表4-44のとおりとなる。

表4-44 1日交通量(両方向)

車 種	国 際	国 内	計
民 航 班 車	84台	96台	180台
バ ス	576台	658台	1,234台
タ ク シ ー	6,082台	6,978台	13,060台
乗 用 車	11,488台	13,118台	24,606台
貨 物 車	1,540台	340台	1,880台
計	19,770台	21,190台	40,960台

車線巾員3.25mとすれば、一車線あたりの可能交通容量が14,000台/日であることから、片側2車線道路が必要となる。

f) 必要駐車場ロット数

駐車場規模は、表4-43に示した各車種毎の滞留台数のピークに基づき、表4-45のとおり設定する。

表4-45 駐車場規模

	国 際	国 内	計
乗 用 車	940台	1,230台	2,170台
タ ク シ ー	170台	250台	420台
バ ス	15台	15台	30台
計	1,125台	1,495台	2,620台
面 積	36,200m <sup>2</sup>	47,200m <sup>2</sup>	83,400m <sup>2</sup>

なお、駐車場面積は、乗用車25m<sup>2</sup>/台、タクシー15m<sup>2</sup>/台、バス120m<sup>2</sup>/台として算定された面積に通路及び緑地分として30%を加えて算出した。

## 2) 現在の状況

現在、都心とターミナルビルとの間は、都心－小天竺間の首都機場路、ターミナル前面を周回する構内道路、首都機場路と構内道路を結ぶ進入道路で構成されている。

これらの道路の現状は表4-46に示すとおりである。

表4-46 アクセス道路の現在の状況

	構 成	可能交通容量
首都機場路	3.5m×2車線	16,900台/日
進入道路	3.25m×4車線	56,400台/日
構内道路	3.25m×2車線 一方通行	28,200台/日

首都機場路には、空港関連以外の車輛も通行することから、現在でも飽和状態に近いと考えられる。

駐車場は、現在旅客ターミナルビル前に約23,000m<sup>2</sup>（700台分）が設置されている。

## 3) 計画規模

現況進入道路の可能交通容量（別添-3参照）56,400台/日に対し、推定交通量41,000台/日は73%に相当し、現状の道路で2000年時点の交通量を処理することが可能である。

しかし、北京市へ接続する首都機場路は2車線道路で、可能交通容量が16,900台/日（別添-3参照）と少ないため、2000年時点での交通量を処理することは不可能である。

このため、4車線道路の新設が必要となるが、現在北京市において計画中のことであり、今回新ターミナル供用時点では整備が完了しているものとした。

構内道路は、所要規模を計画規模とした。

以上取りまとめると表4-47のとおりとなる。

表 4 - 47 道路計画規模

	計 画	備 考
首都机场路	(3.25m×4車線以上)	別途整備
進入道路	3.25m×4車線	現状で可
構内道路	3.25m×2車線	一方通行

( ) は空港関連の交通量のみを考えた場合の規模

駐車場は、設計概念により新ビルで取り扱う旅客が異なるため、新ビルに付設する駐車場計画規模も異なる。各々の計画規模は表 4 - 48に示すとおりである。

表 4 - 48 設計概念毎の駐車場計画規模

設計概念 - 2		設計概念 - 3	
旧ビル (国内線)	新ビル (国際線)	旧ビル (国内ローカル)	新ビル (国際+国内幹線)
47,200m <sup>2</sup>	36,200m <sup>2</sup>	41,700m <sup>2</sup>	41,700m <sup>2</sup>

## (7) 供給処理施設

供給処理施設の計画容量及び計画規模は、表4-49の計画条件と範囲及び4-1の需要予測値と基礎数値によって算定した。計画規模設定に用いる旅客ターミナルビルの面積については、概略設計に基づき129,000 $\text{m}^2$ を用いた。

算定には、別添-7の算定方法及び原単位を用いた。

算定された計画規模をまとめた供給処理施設のブロックフローダイアグラムを図4-39に示した。



表4-49 関連施設（供給処理施設）の調査範囲

項目 施設	計画範囲・ 必要容量の設定	将来のプラントの 位置 A 現プラント B 新プラント	配管・配線 系統の範囲	基本設計・概算工事費の範囲	
				新施設	現施設
電力供給施設	(110KV系) 新ターミナル地域	A 現在の位置 B 現プラントに隣接または増設	現プラント   新ターミナル施設	○ 増設	-
上水施設	新ターミナル地域	A 現在の位置 B 現プラントに貯水槽増設	新ターミナル地域	○ 新ターミナルビル及び本管接続地点まで	-
下水道施設	新ターミナル地域	B 現污水处理施設周辺	新ターミナルビル   下水道	○ ターミナル地域	-
冷温熱源施設	温熱は空港全体 冷熱は 新ターミナルビル	A 撤去 B 空港内南側注) 現供冷は継続使用	新プラント   枝管   分岐のみ   新ターミナル施設	供熱 ○ ○ プラント、本管 ○ ケーブル 供冷 ○ ○ 新ターミナルビル	○ -
航空機 汚物 処理施設	汚水 全航空機	B 現污水处理施設周辺	中和処理等 プラント   下水道	○	-
	ごみ 航空機から発生するごみ	B 現污水处理施設周辺	なし	○ 新プラント	-
航空機燃料 供給施設	全航空機 基地油庫よりの 送油管	A 現給油施設 B 現給油施設の東側	現給油 プラント   新ターミナル エプロン	○ 新給油プラント 新ターミナル、エプロン Mプラント、基地油庫 よりの送油管	-
電話施設	ターミナル地域	A (現施設撤去) B 現施設の周辺	新電話 プラント   ターミナル 地域	○ ○ 新ターミナル ビル	○ ○ 現ターミナル 地域の ケーブルのみ
ガス供給施設	ターミナル地域 及びホテル、 ケータリング	A 現施設撤去 B 貨物ビル東側	新ガス プラント   新ターミナル ビル	○ ○ 新プラントと 配管	-

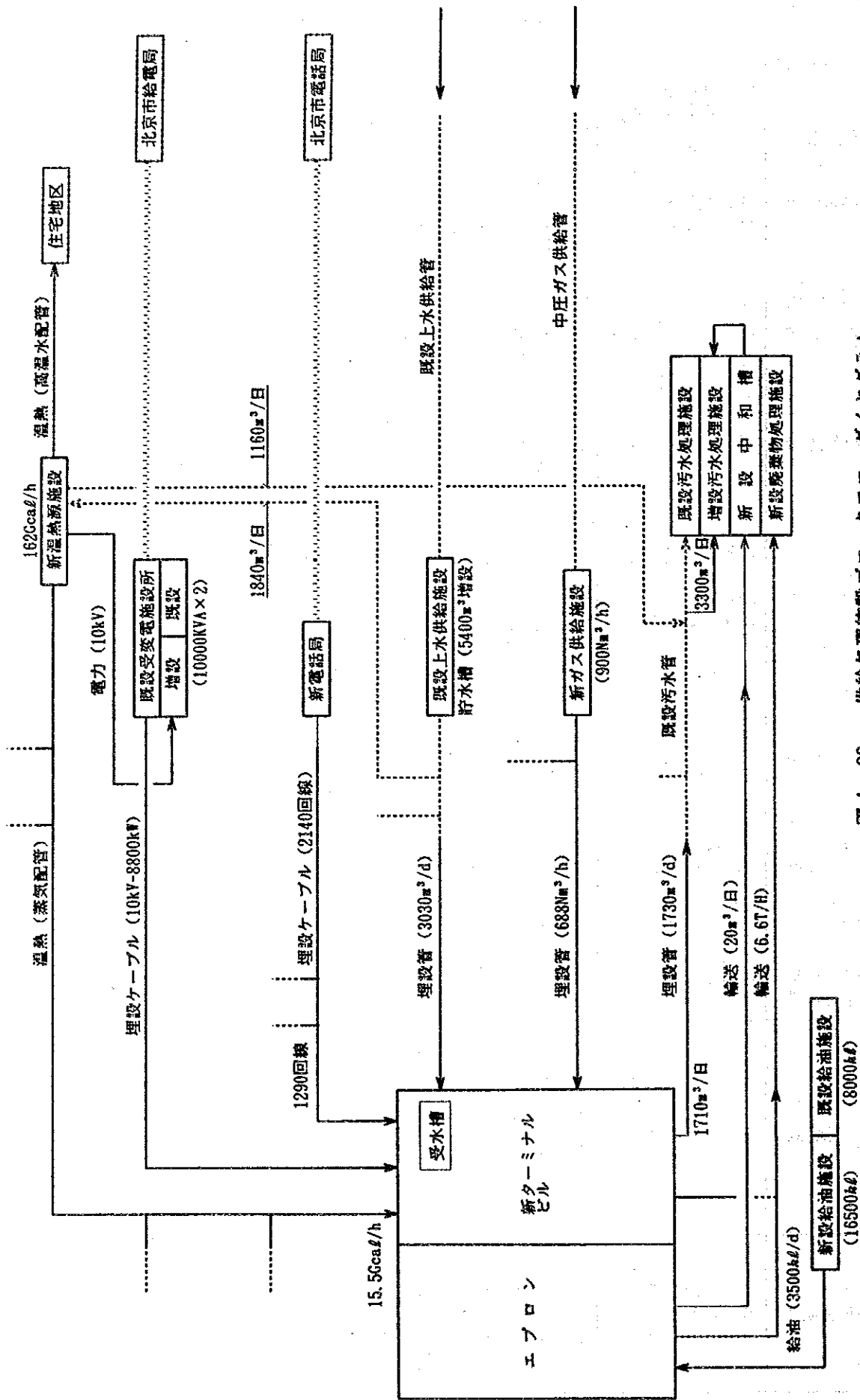


図 4-39 供給処理施設ブロックダイヤグラム

1) 電力供給施設

a) 新ターミナルビルの所要電力量

最大電力需要量は、2000年次の新ターミナルビルの所要面積を基に、一般動力は55W/m<sup>2</sup>の原単位を用い、冷暖房用動力は積み上げにより表4-50に示すとおり、8,800kwと設定した。

表4-50 最大電力量

項目	所要面積(m <sup>2</sup> )	原単位(W/m <sup>2</sup> )	最大電力量(kw)	合計最大電力量
一般動力	129,000	55	7,095	8,795
冷暖房動力	129,000	-	1,700	

b) 受変電所の負荷

空港内の受変電所は110KV系と35KV系の2箇所あり、最大電力負荷は各建物面積に原単位を乗じて、表4-51に示すとおり、110KV系は19,650KW、35KV系は10,720KWと設定した。

表4-51 最大電力負荷

区分	建物名称または地区名称	面積 ×10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup>	原単位 W/m <sup>2</sup>	110KV系 Kw	35KV系 Kw
既設	既設建物	700	-	3,600	1,800
本計画	新ターミナルビル	129	-	8,800	-
	貨物ターミナルビル	9	20	180	-
	空港管理ビル	9	30	270	-
	給油、電力、温熱、汚水処理	5	-	2,880	1,320
	小計(既設含む)	852		15,730	3,120
中国側の 計画建物	空港管理職員住宅(家族用)	200	20	-	4,000
	" (独身用)	15	20	-	300
	整備、保守用建物	110	30	-	3,300
	ホテル	24	50	1,200	-
	ケータリング用建物	20	50	1,000	-
	車庫及び関連施設	10	10	100	-
	事務用建物	9	30	270	-
	空港に駐在する他部門、機関	45	30	1,350	-
	小計	433		3,920	7,600
合	計	1,285		19,650	10,720

2) 上水供給施設

a) 新ターミナルビルの用水量

生活用水量は、旅客1人当たり76ℓ/人・日の原単位を用いて、表4-52に示すとおり、1,710m<sup>3</sup>/日と設定した。

表4-52 最大用水量

区分	年間旅客数	原単位	最大用水量	
	(千人/年)	(ℓ/人)	(m <sup>3</sup> /年)	m <sup>3</sup> /日
国際旅客	4,143	76	315,000	863
国内旅客	4,067	76	309,000	847
合計	8,210	-	624,000	1,710

冷却塔用水(Q<sub>ct</sub>)は、冷却塔補給用水より次のように設定した。

$$\begin{aligned}
 Q_{ct} &= Q_c \times W \times 60 \times 6 \times 24 \times R \\
 &= 16,220 \times 0.02 \times 60 \times 6 \times 24 \times 0.5 \\
 &= 1,400 \text{ m}^3/\text{日}
 \end{aligned}$$

Q<sub>c</sub> : 循環水量 16,220ℓ/min台

W : 補給水率 0.02

R : 冷却塔稼働率 0.5

生活用水と冷却塔用水を合計した用水量の1日分は、次のとおりである。

$$\begin{aligned}
 \text{合計用水量} &= 1,710 + 1,400 \\
 &= 3,110 \text{ m}^3/\text{日}
 \end{aligned}$$

以上より新ターミナルビルの1日最大用水量は3,110m<sup>3</sup>/日とする。

b) 上水供給施設の用水量

本計画に含まれる施設の最大用水量は、表4-53に示すとおり5,400m<sup>3</sup>/日と設定した。

表4-53 最大用水量

建物名称または地区名称	面積 ×10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup>	原単位 ℓ/m <sup>2</sup> 日	最大用水量 m <sup>3</sup> /日
新ターミナルビル	129	—	3,110
貨物ターミナルビル	9	5.5	50
空港管理ビル	9	5.5	50
給油、電力、温熱、汚水処理	5	—	2,140
合計	152		5,350

### 3) 下水道処理施設

#### a) 新ターミナルビルの汚水量

新ターミナルビルの最大汚水量は、生活用水量と同値とする。

$$\text{最大汚水量} = \text{生活用水量} = 1,710\text{m}^3/\text{日}$$

#### b) 污水处理施設の汚水量

本計画に含まれる施設の最大汚水量は表4-54に示すとおり、3,300 $\text{m}^3$ /日と設定した。

表4-54 最大汚水量

建物名称または地区名称	面積 $\times 10^3\text{m}^2$	最大汚水量 $\text{m}^3/\text{日}$
新ターミナルビル	129	1,710
貨物ターミナルビル	9	50
空港管理ビル	9	50
給油、電力、温熱、污水处理	5	1,460*
合計	152	3,270

\* ボイラー排水による減少を考慮した。

#### 4) 冷温熱源施設（熱電併給施設）

##### a) 新ターミナルビルの冷温熱負荷

最大冷温熱源負荷は、2000年次の新ターミナルビルの所要面積を基に、冷熱135kcal/m<sup>2</sup>h、温熱120kcal/m<sup>2</sup>hの原単位を用いて、表4-55に示すとおり、冷熱については17,415,000kcal/h、温熱については15,480,000kcal/hと設定した。

表4-55 新ターミナルビルの最大冷熱負荷

区分	所要面積(m <sup>2</sup> )	原単位(Kcal/m <sup>2</sup> h)	最大熱負荷(kcal/h)
冷熱	129,000	135	17,415,000
温熱		120	15,480,000





5) 航空機汚物処理施設

a) 航空機汚物処理施設

汚物量は着陸便数を基に、表4-57に示すとおり、20m<sup>3</sup>/日と設定した。

表4-57 汚物量

項目	着陸便数	1機あたりの汚物発生量 (m <sup>3</sup> /便)	汚物量(m <sup>3</sup> /日)
大型機	51	0.195	9.95
中型機	68	0.100	6.8
小型機	59	0.05	2.95
合計	-	-	19.7

b) 廃棄物処理施設

航空機よりの可燃廃棄物発生量は、着陸便数を基に、表4-58に示すとおり、6.6ton/日と設定した。

表4-58 可燃廃棄物発生量

項目	着陸便数	1機あたりの廃棄物発生量 (kg/便)	1日発生量 kg/日
大型機	51	60	3,060
中型機	68	35	2,380
小型機	59	20	1,180
合計	-	-	6,620

6) 航空機燃料供給施設

日所要給油量は、2000年時の日出発便数から、方面別平均飛行時間、機材別平均燃料消費量を設定し、算定した。

貯油量は日燃料消費量の7日分として算定した。

算定の結果は表4-59に示したとおりである。

表4-59 日給油量及び貯油量

日給油量	貯油量
3,500kl	24,500kl

7) 電話施設

新ターミナルビルの電話回線数を次のように設定する。

新ターミナルビルの所要面積129,000m<sup>2</sup>より原単位を0.01回線/m<sup>2</sup>として

$$129,000 \times 0.01 = 1,290 \text{回線}$$

よって、既設を含めたターミナル施設地区の回線総数は表4-60に示すとおり2,140回線である。

表4-60 ターミナル施設地の電話回線数

建物名称	回線	備考
新ターミナルビル	1,290	普通電話1,030, 公衆電話 260
現ターミナルビル	650	普通電話 520, 公衆電話 130
管制塔	200	
計	2,140	

注) 現ターミナルビル, 管制塔は中国側資料による。

8) ガス供給施設

時間最大ガス需要量は、新ターミナルビルの所要面積129,000m<sup>2</sup>を基に原単位を48kcal/m<sup>2</sup>hとして求める。

$$129,000 \times 48 = 6,192,000 \text{ kcal/h}$$

現LPGガスポンベによる供給量は月最大で16ton/月であることより

$$16 \times 10^3 \times 12,000 \times 1/30 \times 1.2 \times 0.25 = 1,920,000 \text{ kcal/h}$$

12,000 : LPGの発熱量 (kcal/kg)

1/30 : 30日/月

1.2 : ピーク率

0.25 : 同時使用率

以上よりLPGガバナー設備のガス量は表4-61に示すとおりであり、時間最大ガス量を900Nm<sup>3</sup>/hと設定した。

表4-61 LPGガバナー量

区 分	換算熱量 kcal/h	ガス量 (Nm <sup>3</sup> /h)
新ターミナルビル	6,192,000	688
現LPG供給量	1,920,000	213
合 計	8,112,000	901

注) LNG 発熱量 9,000kcal/Nm<sup>3</sup>とする。

(8) 航空機地上支援機材

1) 所要機材数及び現在の状況

航空機地上支援機材の現在の保有状況と需要の伸びから推定した2000年時点での所要機材数を表4-62に示した。

表4-62 航空機地上支援機材の現状と所要台数

車 種 区 分	現在の保有台数		所要台数
	中国製	外国製	
1. 大型牽引車		7	20
2. 中型牽引車		3	15
3. 小型牽引車	56		110
4. 始動車		9	5
5. 電源車	18	6	35
6. 空調車		12	10
7. 照明車			5
8. パッセンジャーステップ	15		50
9. 作業車 (大型)			25
10. 作業車 (中型)			34
11. フードローダー (大)			15
12. フードローダー (中)			10
13. ハイリフトトラック			15
14. カーゴローダー		12	40
15. ベルトコンベヤー車	12		25
16. 集塵車	6		5
17. 汚物車		4	10
18. 給水車	14		10
19. クリーニング車			10
20. フォークリフト	35		25
21. マイクロバス			15
22. 普通バス			5
23. ランプバス			20
24. 作業運搬車			155
25. 貨物車 (中型)			50
26. カーゴ, パレットドロー			
27. カーゴカート			
28. 給油車 サービス	1	3	19
29. タンクローリー	0	3	5
30. ワゴン車orライトバン (点検, 連絡用)	0	0	3
31. 舗装面清掃車	2		5
32. ラインマーカー	1		3
33. 小型ダンプ	1		3
34. 芝刈機			5
35. 道路清掃車			1
36. ライトバンorジープ (保守, 点検用)	1		4
合 計		221	767

これらの機材は、その用途により航空会社が準備すべきものもあり、空港維持に関する表4-63に示す機材を今回の計画地上支援機材とする。

表4-63 計画地上支援機材数

機 材	計画台数
給油車 サービス	15
タンクローリー	7
ワゴン車orライトバン (点検, 連絡用)	3
舗装面清掃車	3
ラインマーカ	2
小型ダンプ	2
芝刈機	5
道路清掃車	1
ライトバンorジープ (保守, 点検用)	3
合 計	41

## 4-3 整備計画代替案

### 4-3-1 長期構想

#### (1) 基本的な考え方

長期構想とは、現在ある2本の滑走路の処理能力を限界まで使用した際の旅客ターミナルビルを中心とした主要ターミナル施設の配置計画である。

滑走路処理能力の算定については、別添-6に詳述したとおりであるが、滑走路の運用に支障を及ぼさない整備された平行誘導路、取付誘導路、ATC施設があり、東西両滑走路が独立運用されるとする条件のもとで、ピーク時78回まで処理可能と設定した。

この処理能力から導かれた所要規模を基に、現在の配置状態を踏まえてゾーニングを行い、2000年時点の整備計画に反映させるものとする。

(2) 基礎数値の設定

長期構想案の発着回数は、別添-6の滑走路最大処理能力から導きだされている。これは、表4-64に示したようにピーク時78回で年間約30万9千回の発着回数となっている。

表4-64 長期構想時の年間旅客数及び機材発着回数

		(A) ピーク時 発着回数 (回)	(D) ピーク日 発着回数 $PDF = A \div \alpha$ (回)	(F) 年間発着 回数 $AF = D \div \beta$ (回)
国際線	大型機(330)	11	132	23,760
	中型機(200)	5	40	10,560
	小計	16	192	63,360
国内線	大型機(450)	16	192	36,960
	中型機(220)	26	312	81,840
	小型機(150)	20	240	52,800
	小計	62	744	245,520
計		78	936	308,880

$\alpha$  : ピーク時係数 1/12     $\beta$  : ピーク日係数 1/330

(3) 施設所要規模

施設所要規模は、旅客ターミナル地域を構成する主たる施設であるエプロン、旅客ターミナルビル、貨物ターミナルビル、駐車場について設定する。

1) エプロン

スポット数は、ピーク時発着回数をもとに次式により算定する。

$$\text{所要スポット数} = \text{ピーク時発着回数} / 2 \times \text{スポット占有時間(分)} / 60 \times 1.2$$

スポット占有時間は次のように設定する。

国際線	大型	120分
	中型	100分
国内線	大型	80分
	中・小型	60分

また、予備スポットとして10ローディングスポットに対し1スポットの最大機材のスポットを準備する。

算定結果は表4-65に示すとおりである。

表4-65 計画スポット数

	大 型	中 型	小 型	合 計
国 際	15	5		20
国 内	16	16	12	44
合 計	31	21	12	64

2) 旅客ターミナルビル

計画スポット数に対応する旅客ターミナルビル所要規模は、表4-66に示したとおりである。

表4-66 旅客ターミナルビル所要規模

	国 際	国 内	合 計
所要面積	108,000m <sup>2</sup>	294,000m <sup>2</sup>	402,000m <sup>2</sup>



### 3) 駐車場

現在のアクセス道路の容量は70,500台/日であり、約180,000人が道路により出入港することができる。これは、予想される出入港者数の約60%である。このような大空港になれば、何らかの大量輸送機関を導入することが望ましく、そうでなければ整備された多車線のアクセス道路と、膨大な面積の駐車場を用意する必要がある。

このため、長期構想時には、何らかの大量輸送機関を導入することとし、現有車線数でも交通可能な約60%を道路交通によるアクセスと設定する。

これに基づき、駐車場に必要なロット数と面積を算定すると表4-67に示すとおりとなる。

表4-67 駐場所要規模

	必要ロット数	所要面積
国際	670	23,450m <sup>2</sup>
国内	2,680	93,800m <sup>2</sup>
合計	3,350	117,250m <sup>2</sup>

### 4) 貨物ターミナルビル

推定した所要規模は表4-68に示したとおりである。

表4-68 貨物ターミナルビル所要規模

	国際	国内	合計
貨物ターミナルビル	56,800m <sup>2</sup>	5,400m <sup>2</sup>	62,200m <sup>2</sup>
敷地	173,000m <sup>2</sup> (代理店, 税関を含む)		

貨物便専用エプロンについては、貨物量に比較して旅客数が多いため、ほとんどがベリー貨物による輸送になると考えられるものの、チャーター便等を考慮し、大型機2機分程度を準備しておく。

#### (4) ゾーニング

##### 1) 前提条件

###### a) ターミナル地域の範囲

エプロン・旅客取扱施設、貨物取扱施設を中心としたターミナル施設は、それらの関連から隣接することが望ましく、現在の旅客ターミナルビルを中心とした、図4-40に示したような南北約1,250m（北は北エプロン，南は老客坪南側誘導路），東西約1,450m（両平行誘導路間）の180haの敷地が適切な位置と考えられる。

現在この用地は、エプロン，旅客ターミナルビル，貨物ターミナルビルを始め、コンテナ置場，低層の従業員宿舎などに使用されており、展開するにおいても特に支障はない。所要面積に対しても余裕のある敷地と考えられることから、ターミナル施設配置は敷地に制約を受けない様々の形態が考えられ得る。

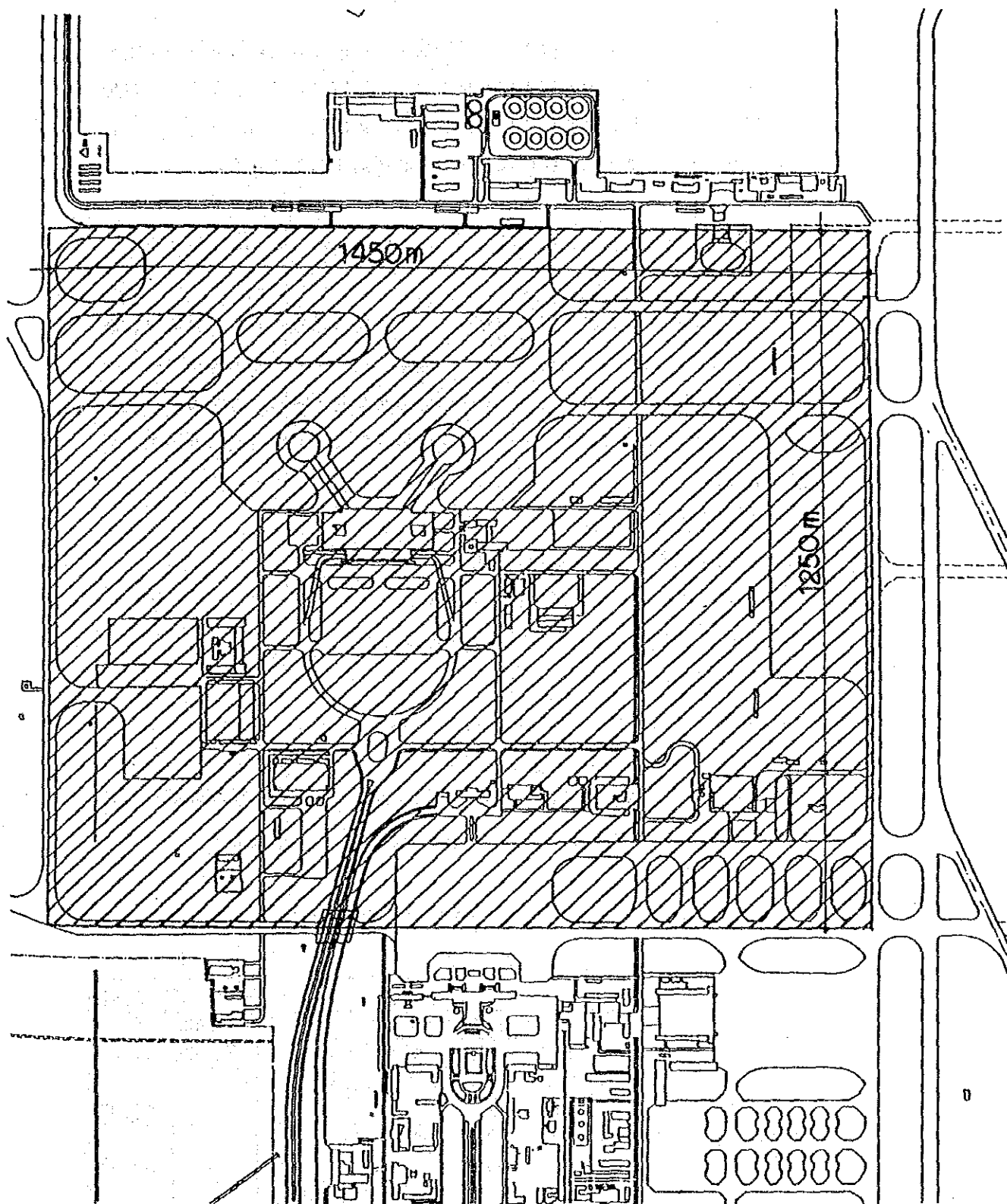


図4-40 ターミナル地域用地範囲

b) 空港アクセス

空港アクセスは、前述したように長期構想時での旅客、送迎人等の空港来港者数がピーク日で20万人以上にも及ぶことが推定されることから、大量輸送機関の導入を図り、道路交通の負担を全体の約60%とする。

したがって、アクセス道路は既存のものを活用することとする。

c) ターミナル施設

このターミナル地域に設置すべきターミナル施設は種々考えられるが、規模が大きく、他施設との関連度の大きい旅客ターミナルビル、貨物ターミナルビル、エプロン、駐車場についてその配置を検討することとする。

ゾーニングの検討の際のターミナル地域構成要素としては次の6つを主要素とする。

- ① 国際旅客ターミナルビル (Pi)
- ② 国内旅客ターミナルビル (Pd)
- ③ 国際旅客ローディングエプロン (Ai)
- ④ 国内旅客ローディングエプロン (Ad)
- ⑤ 貨物取扱施設 (C)
- ⑥ 駐車場 (P)

ターミナル主構成要素の各々の所要敷地面積は、前述した所要面積から表4-69に示すように設定する。

表4-69 ターミナル地域構成要素所要面積

(単位:m<sup>2</sup>)

構成要素	算定方法	建築面積	敷地面積
①国際旅客ターミナル	平均4層、建ぺい率30%	27,000	90,000
②国内旅客ターミナル	平均4層、建ぺい率30%	73,500	245,000
③国際貨物エプロン	大型11,000m <sup>2</sup> 、中型8,700m <sup>2</sup> 余裕率1.3	-	271,000
④国内貨物エプロン	大型11,000m <sup>2</sup> 、中型8,700m <sup>2</sup> 、 小型6,900m <sup>2</sup> 、余裕率1.3	-	517,400
⑤貨物取扱施設	荷捌場平屋、事務所3層、建ぺい率 30%、大型11,000m <sup>2</sup> 、余裕率1.3	51,800	201,600
⑥駐車場	前述のとおり	-	97,700

2) ゾーニング

現在のゾーニングは、模式化すると図4-41に示すような形となっている。

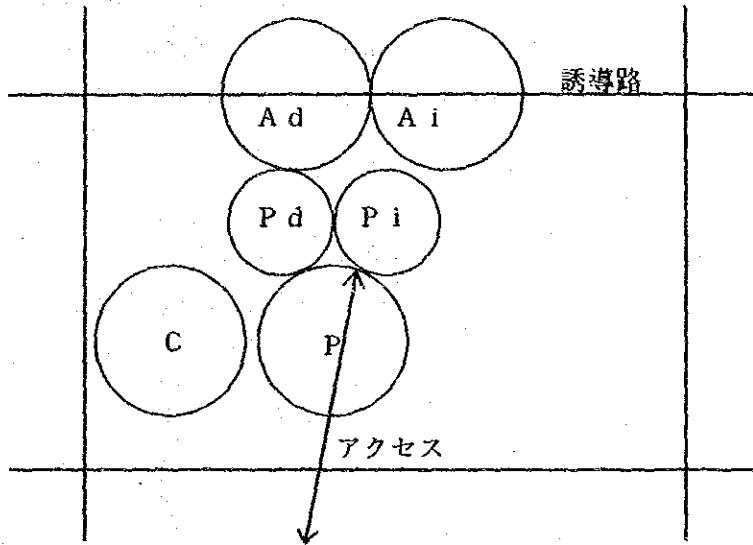


図4-41 現在のターミナル地域のゾーニング

現在は、比較的規模が小さいため、各々の要素間の距離も小さいが、規模が大きくなるに従って、各要素間の距離も広がるため、各々の関連を考慮した計画が必要となる。

主な関連を含めた基本的なゾーニングは、図4-42に示したようなものが望ましい。

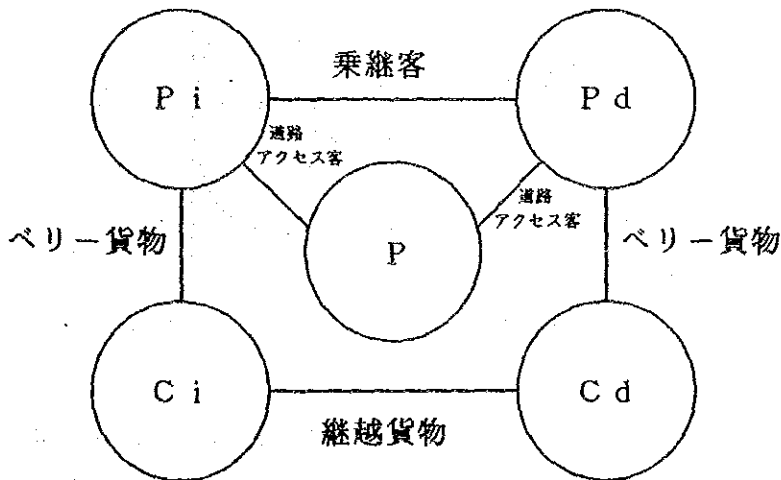


図4-42 基本ゾーニング

将来このような基本ゾーニングになるように、現状から移行していくことを考えれば、図4-43及び図4-44に示した2つの展開パターンが考えられる。

1つは現旅客ターミナルビル付近を国内線に用い、現在のボーイングエプロン付近を国際線に使用するもので、他方はこの反対の場合となる。

アクセス道路と西側誘導路との距離が比較的に短いため、大きな面積を必要とする旅客エプロンは、北側、東側誘導路沿いに展開する必要がある、展開パターンのいずれの場合も、アクセス道路上にエアサイドの通路を用意し、ベリ-貨物の搬送の便に供する必要がある。

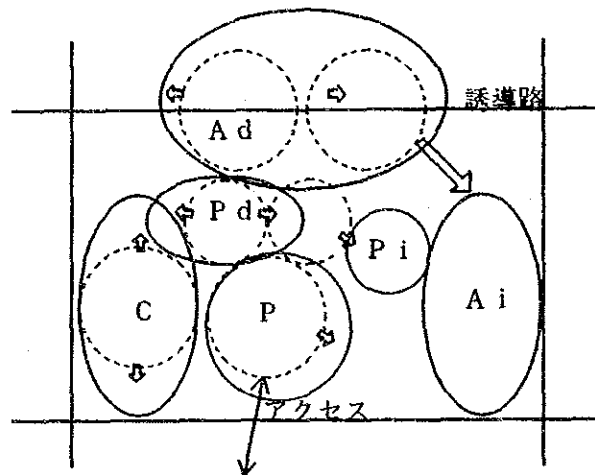


図4-43 展開パターン1

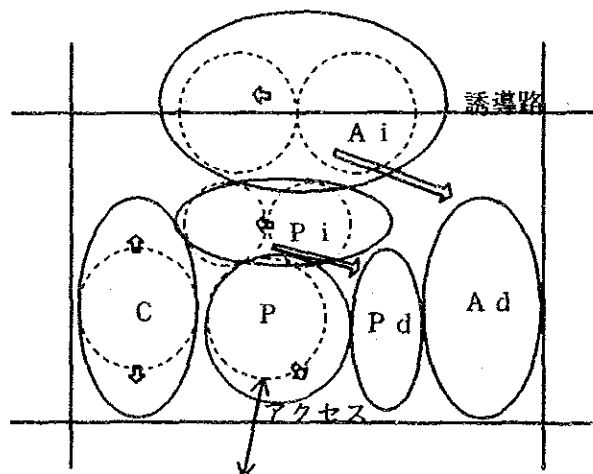


図4-44 展開パターン2

どちらの展開パターンも、関連の深いCd-Ci, Ad-Ai, Ad-Cd, Ai-Ciが有機的に結合した配置形態であるが、各々の長短を比較すると表4-70に示すとおりとなる。

現在、北京首都空港の需要の伸びは著しく、施設の拡張は比較的頻繁に行うことが必要になると考えられる。

このため、展開の容易性を重視して評価する必要がある。

展開パターン1は、表4-70にも示したように、中・小型機のスポットを備えた現ターミナルビルを国内線施設として利用することで容易な展開を図っていくものであり、これに反して現ビルを大型機を中心とした国際線施設とするパターン2はかなりの改造が必要となる。この点で現在から将来にかけてスムーズな展開となる展開パターン1が望ましいと考える。

### 3) 長期構想案

以上示した展開方法に基づき、整備計画案策定の際に併せて拡張案（長期構想案）を検討することとする。

表 4-70 展開パターンの比較

案 項目	展 開 パ タ ー ン 1	展 開 パ タ ー ン 2
航空機の動き	発着の多い国内線が2本の滑走路の中間に位置し、総体的な航空機地上移動距離は長くなる。	発着の多い国内線エプロンを滑走路の平行誘導路に沿って配置させるため、東滑走路を国内線で優先的に使用すれば、総体的な航空機地上移動距離は1よりは短くなる。
各施設の関係	Cd-Ci, Ad-Ai, Ad-Cd, Ai-Ciが隣接し、機能的な配置となっている。	Cd-Ci, Ad-Ai, Ad-Cd, Ai-Ciが隣接し、機能的な配置となっている。
来港の容易性	出入りの多い国内線を最短距離で処理することになり、ターミナル地域内での全体としての車の動きは少ない。	出入りの多い国内線の車線を奥に引き込むことになり、車のターミナル内での動きが多くなる。
保安の容易性	アクセス道路と国際線施設が近く保安の確保は2よりは難しい。	国外であり保税地域である国際線エプロン、国際貨物地域と一般地域との関連が薄く、保安の確保が容易である。
段階建設の円滑さ	現在、国際線施設への展開が図られている旅客ターミナルビルを中心に隣接地区に増設することで容易に展開できる。	現旅客ターミナルの国際線への転用に伴う改築または廃棄が必要になる。



#### 4-3-2 整備計画代替案

前章の現ターミナルビルの需要/供給分析及び前述4-3-1の長期構想の検討結果をもとに、設計概念-2及び3について以下のとおり整備計画の代替案を作成した。

##### (1) エプロンターミナルコンセプト

設計概念-2、及び3について、ターミナル地区計画の最も重要な要素である、エプロンターミナルコンセプトの検討を以下のとおり行った。

##### 1) 前提条件

- a) 2000年の計画規模、長期構想時の計画規模（主にエプロンバース数、ターミナルビル面積、道路・駐車場面積）及び長期構想時の施設配置案の要求を基本的に満たすコンセプトであること。
- b) 航空機の駐機方式は、ターミナルビルに直接駐機する固定ゲートを最優先に計画し、遠隔のエプロンに駐機するリモートゲート（オープンゲート）は補足的なものとする。
- c) コンセプト検討エリアは、図4-45のとおり東西の滑走路に平行な両誘導路（P.T/W）及び現ターミナル地区内のエプロン誘導路（A.T/W）と、整備地区と貨物地区をつなぐ連絡誘導路（C.T/W）に囲まれた、東西約1,450m、南北約1,250mのエリアとする。

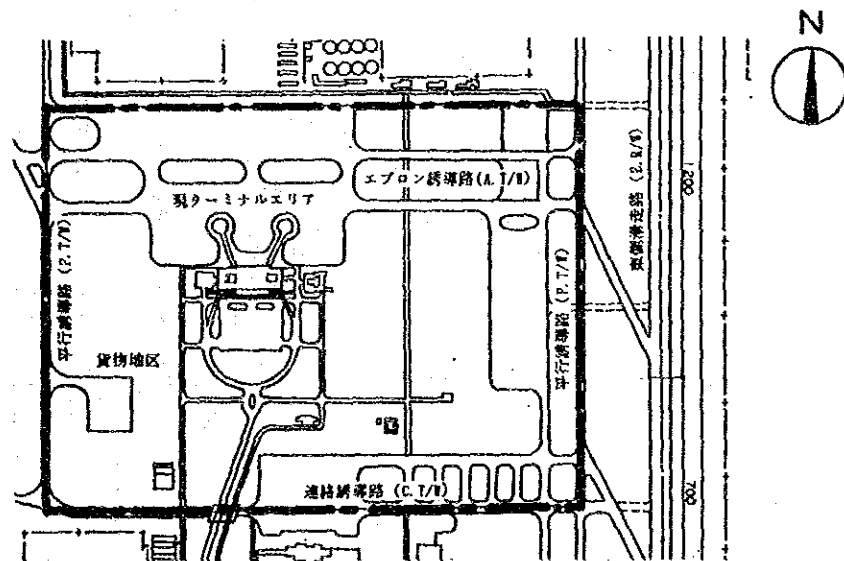


図4-45 コンセプト検討エリア

## 2) エプロンターミナルコンセプト

上記の前提条件に合致するエプロンターミナルコンセプトは、リニア、フィンガー（ピア）及びサテライトタイプのコンセプトを主コンセプトとし、一部にリモートゲートを組合わせた複合タイプのコンセプトである。それぞれのコンセプトは図4-46～50のとおりである。

これらのコンセプトについて空港機能面及び建設面から評価すると表4-71のとおりとなる。

表4-71に比較評価したとおりエプロンターミナルコンセプトは、いずれの設計概念についても、フィンガー（ピア）タイプの2B、3Bが適当であると判断する。

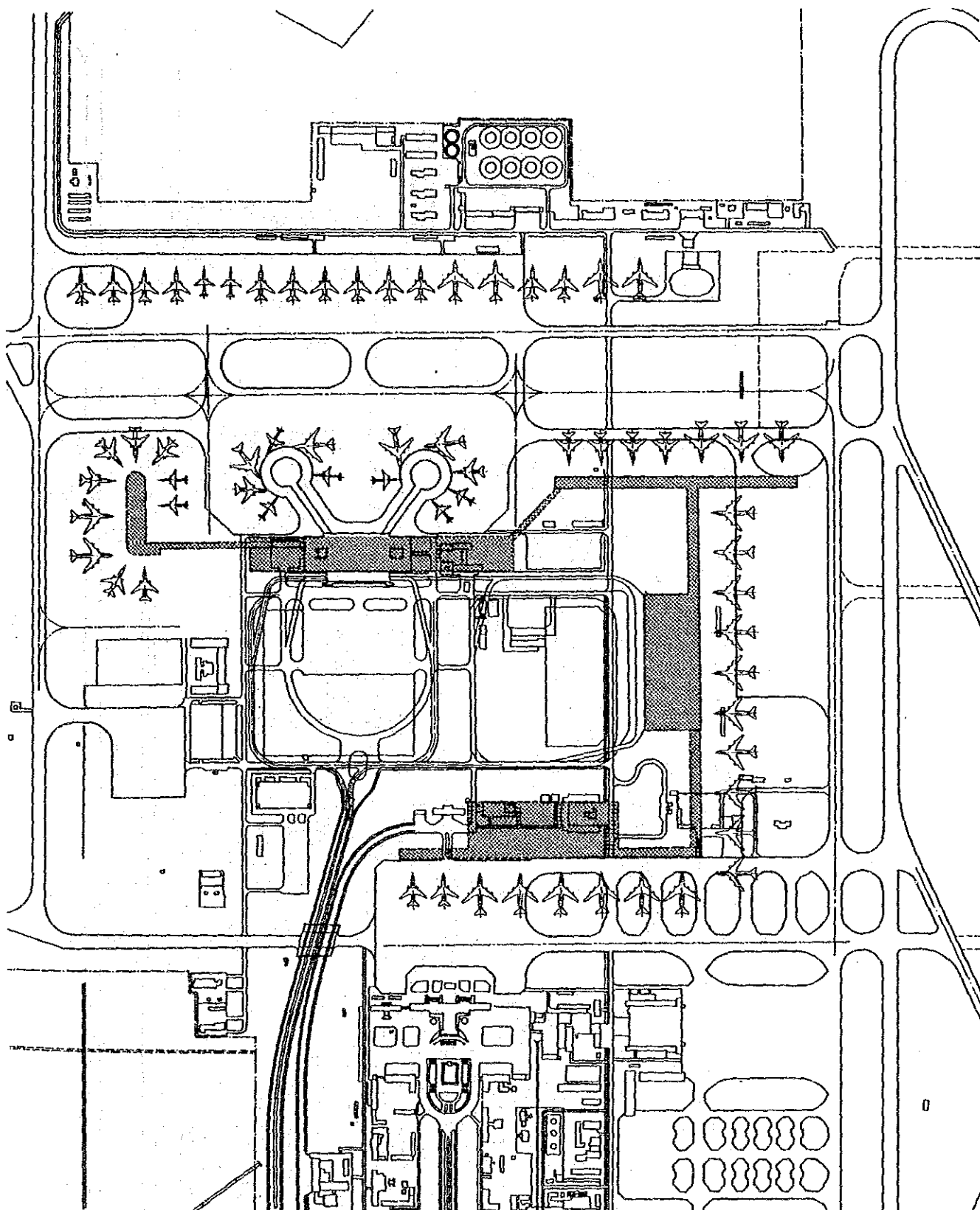


図4-46 エプロンターミナルコンセプト 2A

**2A**

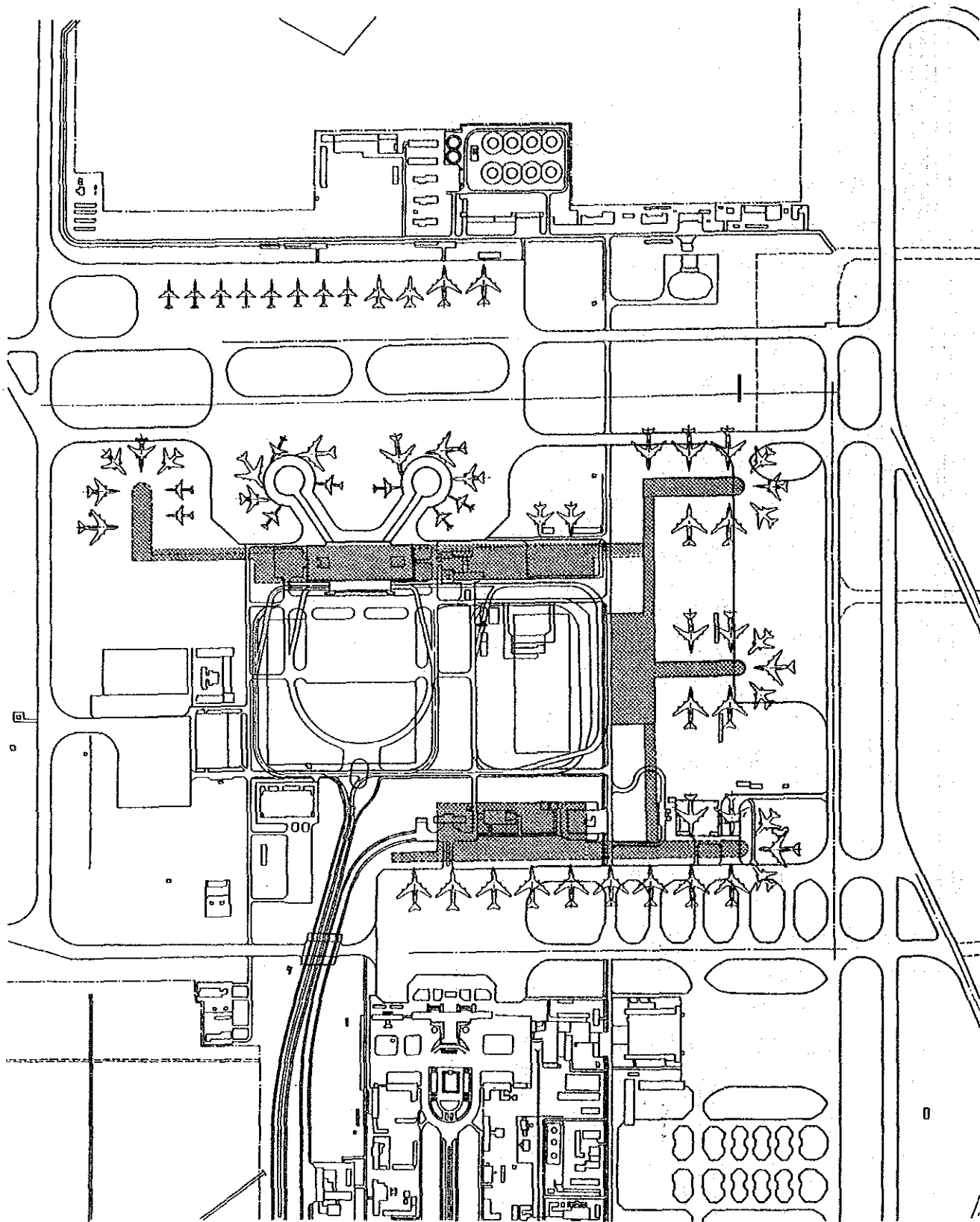


図 4-47 エプロンターミナルコンセプト 2B

**2B**

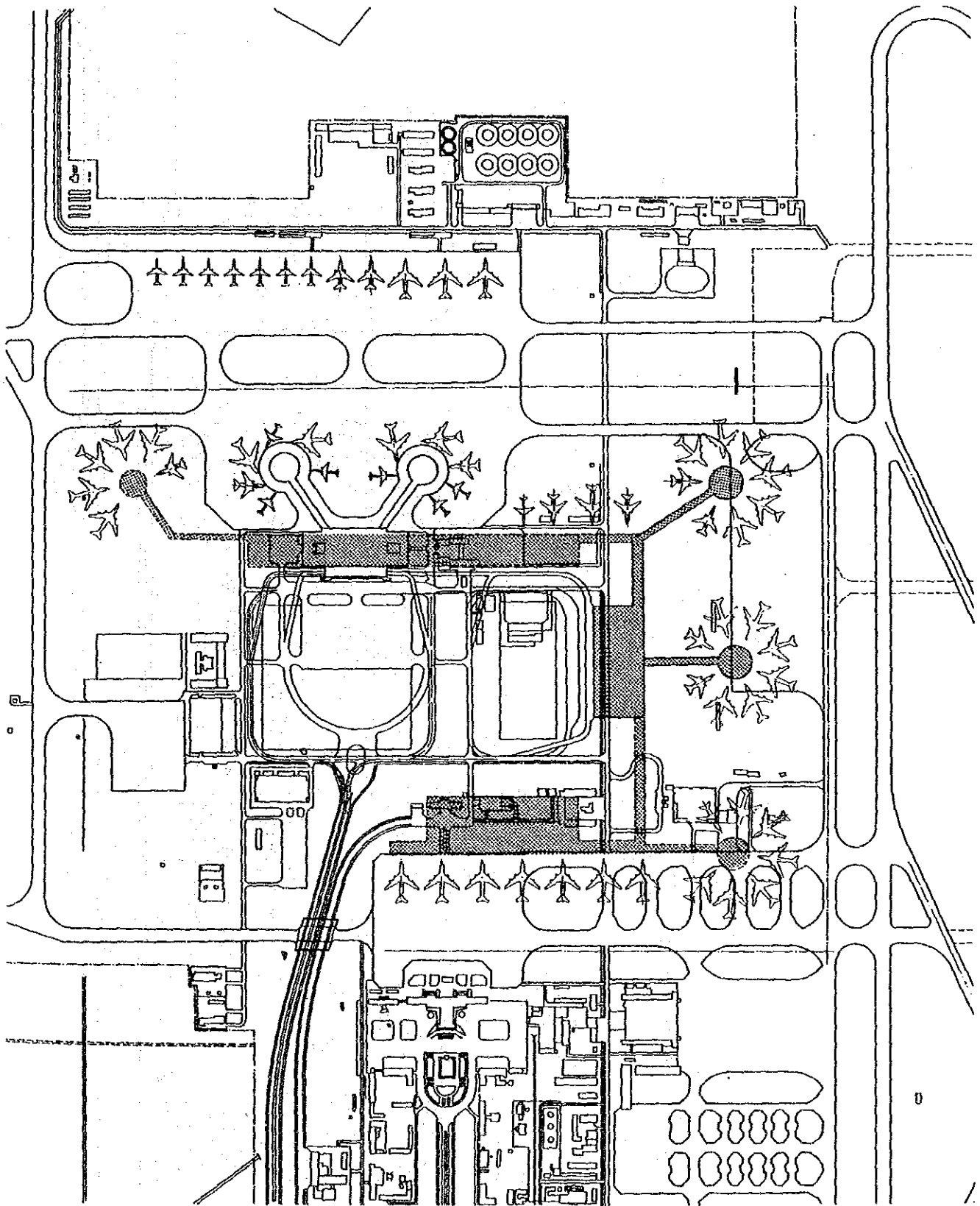


図4-48 エプロンターミナルコンセプト 2C、3C

**2C, 3C**

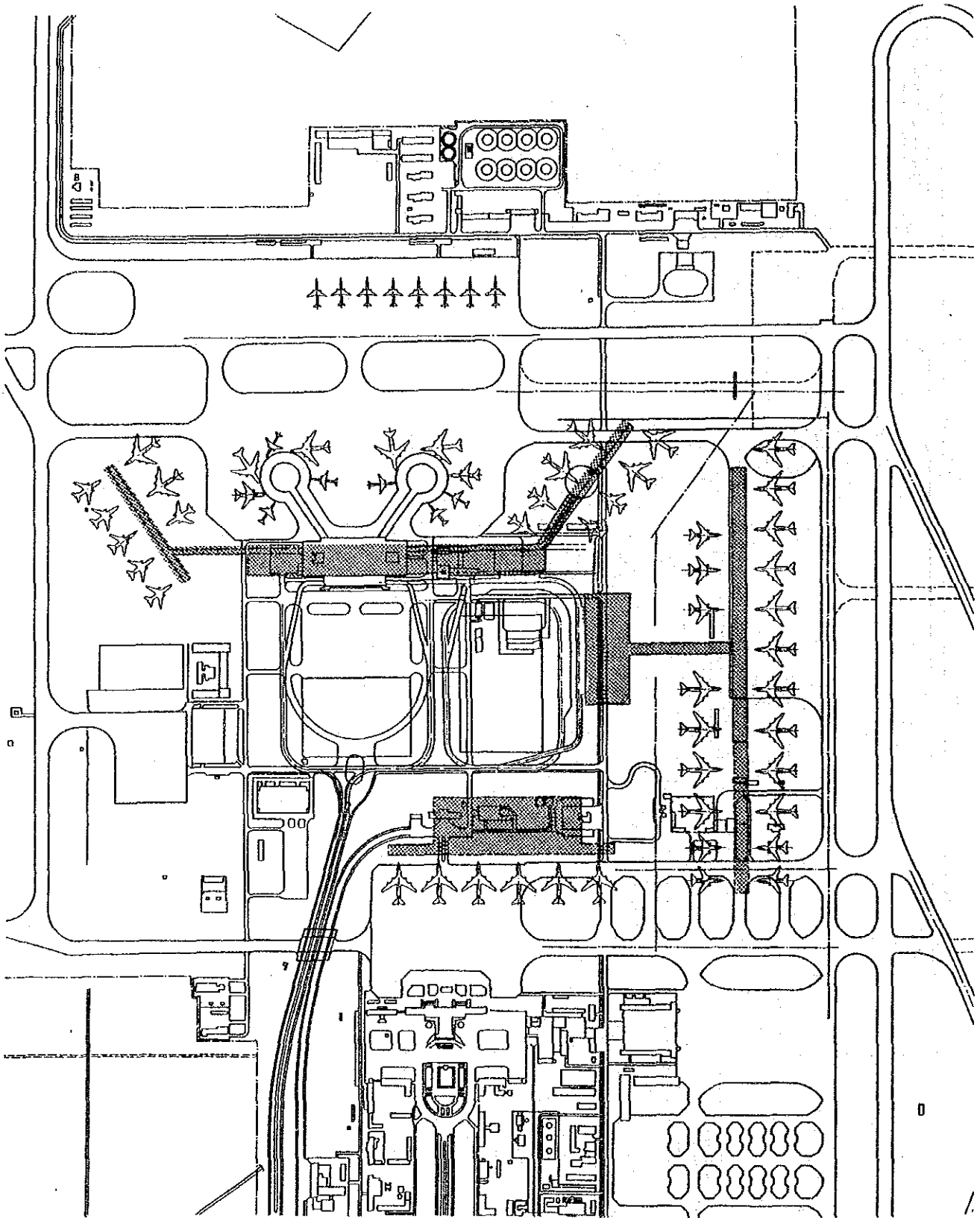


図 4-49 エプロンターミナルコンセプト 3A

**3A**

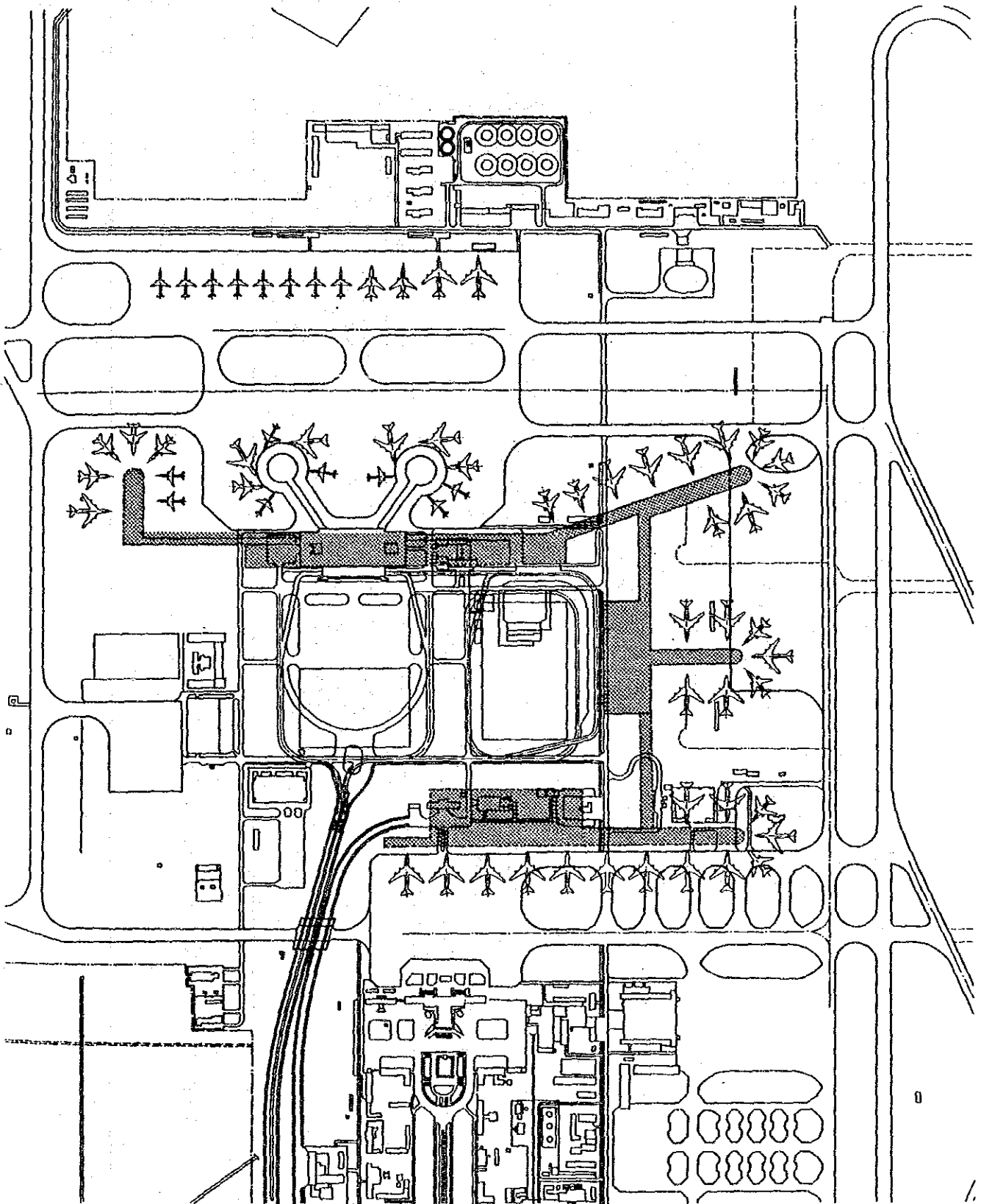



図4-50 エプロンターミナルコンセプト 3B

**3B**

表 4-71 エプロンターミナルコンセンプトの比較と評価

エプロンターミナルコンセンプト ポッドタイプ	本調査におけるコンセンプトのヴァリエーション	評価面			評価面		全体評価
		利点	欠点	利点	欠点		
1	3A	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空機材の変化に対応可能</li> <li>航空機の地上操作性が良い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空機材のP、T/Fへの影響大→地上交通の円滑さをそこなう</li> <li>ゲートごとのサービス水準に大きな差が生じる</li> <li>旅客、手荷物の取扱いが分散し、非効率</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>段階建設は比較的容易</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ゲートあたりのE/F/F面積が大きい→投資効果が小さい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>機能面の欠点が多い</li> <li>特に航空機の地上交通への影響とサービス水準の差。建設面でも不経済である。</li> </ul>	
		同上	<ul style="list-style-type: none"> <li>固定ゲートの割合が少ない</li> <li>ゲートごとのサービス水準に大きな差が生じる</li> <li>旅客、手荷物の取扱いが分散し、非効率</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>段階建設を細分化でき、ゲート単位で十分可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ゲートあたりのE/F/F面積が大きい→投資効果が小さい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>固定ゲートの割合が少なく、旅客、航空会社のいすれにも利便上及び管理、運営上大きな不利益となる。</li> </ul>	
2	2A	<ul style="list-style-type: none"> <li>どのゲートもほぼ一定のサービス水準の提供が可能</li> <li>かつ頻度の高いゲートは歩行距離の短縮が可能</li> <li>航空機の地上操作性が良く、機材の変化に対応可能</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>T/F/F一部分の拡張、改造が可能。したがって段階建設が可能。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>機能面、建設面のいすれも欠点は見当たらず、本調査の要求に合致したポッドである。</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>どのゲートもほぼ一定のサービス水準を提供することが可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空機材の変化に対応が困難</li> <li>T/B側のゲートの航空機のマニパレーションが難しい</li> <li>航空機/バス付近の地上作業がやや複雑</li> <li>道路、駐車場E/F/Fが制約される</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>E/F/Fの興行を必要とする→ゲートあたりの面積・T/F/Fの拡張等が困難</li> <li>段階建設はゲート単位となり、ゲート単位での小規模な段階建設は困難</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>機能面、建設面のいすれも欠点が目立つ。</li> </ul>	
3	2B、3B	<ul style="list-style-type: none"> <li>どのゲートもほぼ一定のサービス水準を提供することが可能</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>機能面、建設面のいすれも欠点が目立つ。</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>どのゲートもほぼ一定のサービス水準を提供することが可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空機材の変化に対応が困難</li> <li>T/B側のゲートの航空機のマニパレーションが難しい</li> <li>航空機/バス付近の地上作業がやや複雑</li> <li>道路、駐車場E/F/Fが制約される</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>E/F/Fの興行を必要とする→ゲートあたりの面積・T/F/Fの拡張等が困難</li> <li>段階建設はゲート単位となり、ゲート単位での小規模な段階建設は困難</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>機能面、建設面のいすれも欠点が目立つ。</li> </ul>	
4	2C、3C	<ul style="list-style-type: none"> <li>どのゲートもほぼ一定のサービス水準を提供することが可能</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>機能面、建設面のいすれも欠点が目立つ。</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>どのゲートもほぼ一定のサービス水準を提供することが可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空機材の変化に対応が困難</li> <li>T/B側のゲートの航空機のマニパレーションが難しい</li> <li>航空機/バス付近の地上作業がやや複雑</li> <li>道路、駐車場E/F/Fが制約される</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>E/F/Fの興行を必要とする→ゲートあたりの面積・T/F/Fの拡張等が困難</li> <li>段階建設はゲート単位となり、ゲート単位での小規模な段階建設は困難</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>機能面、建設面のいすれも欠点が目立つ。</li> </ul>	
4		本調査における検討対象コンセンプトとしては不適當					

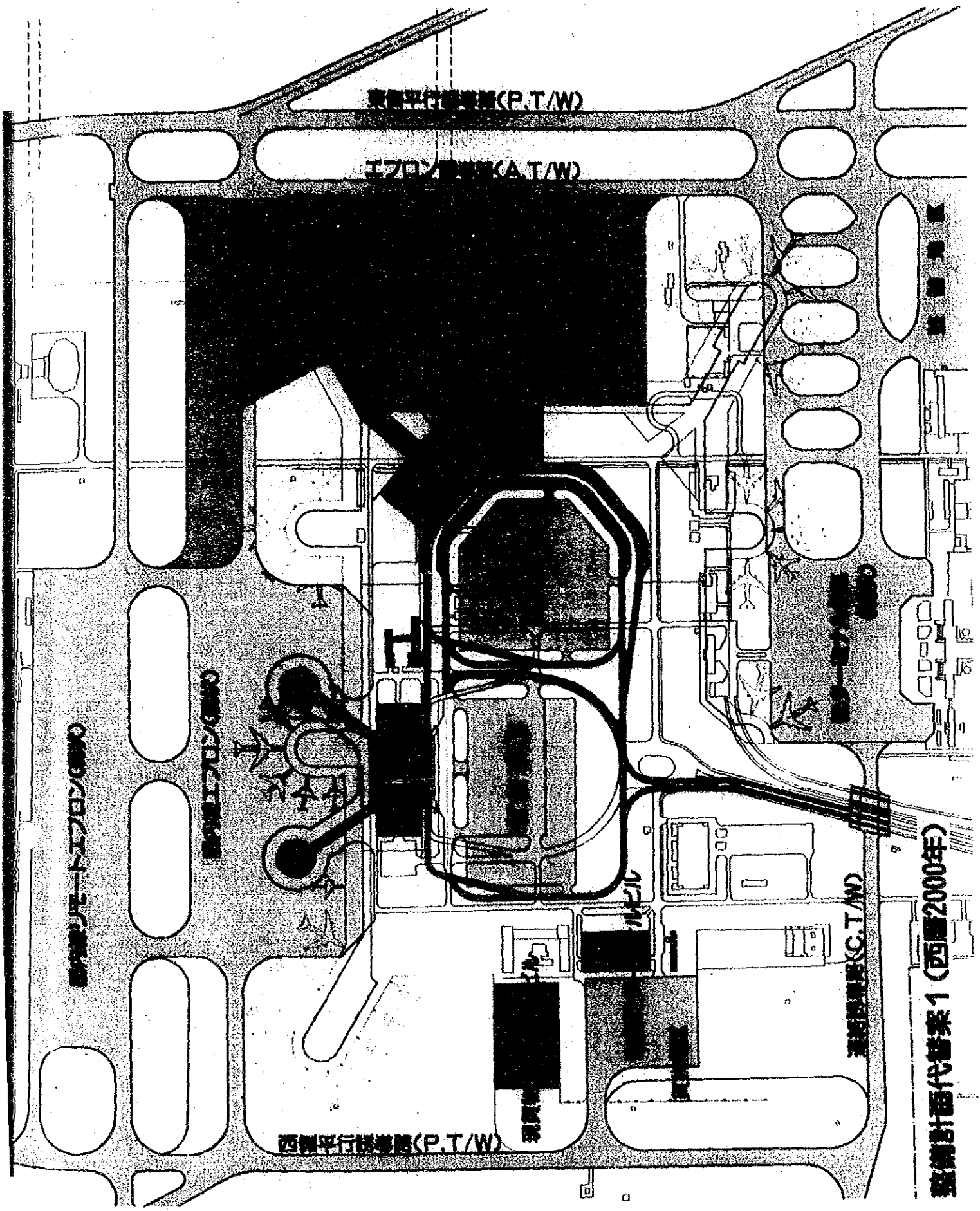
 航空機  
 F: フィンガー (ピラー)    M/L: モービルラウンジ  
 T/B: ターミナルビル    S: サテライト



## (2) 代替案

前述のエプロンターミナルコンセプトの検討結果をもとに、整備計画代替案は、フィンガー（ピアー）タイプのエプロンターミナルコンセプトについて、設計概念-2に対応する代替案を1案、及び設計概念-3に対応する代替案を1案、合わせて2案を作成し、図4-51及び図4-52に示した。





整備計画代替案1 (西暦2000年)

図4-51 整備計画代替案 1



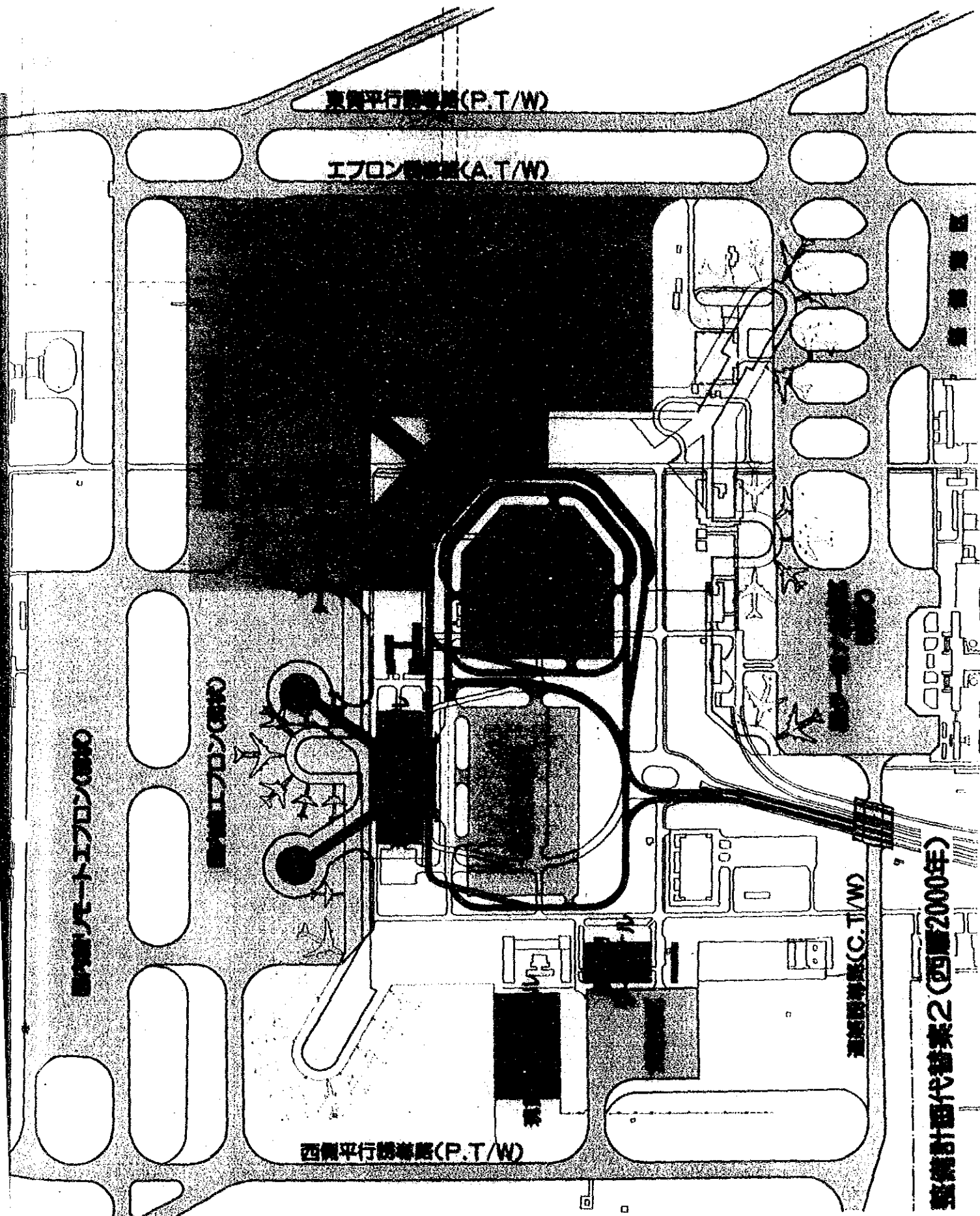


図4-52 整備計画代替案2



## 4-4 整備計画

### 4-4-1 エブロン、ターミナルビル計画

整備計画代替案1及び2について表4-72のとおり、あらゆる観点から比較検討を行った。

検討の結果、両案の大きな違いが、建設規模とターミナルの使い方にあることから、経済的な観点では代替案1が優れ、施設の充足度、旅客フロー、あるいは航空会社の管理・運用上の利便といった機能的な観点では代替案2が優れている。また、建設技術的な観点では、両案に大きな差はなく、いずれの案においても拡張、段階建設が容易であり、空港の運営にさしたる支障を与えないで工事を完成することが出来る。

最終的な結論としては、将来の予測値の変化に対する柔軟性を重要視し、サービス水準が高く機能的な観点で優れている代替案2を整備計画案とする。

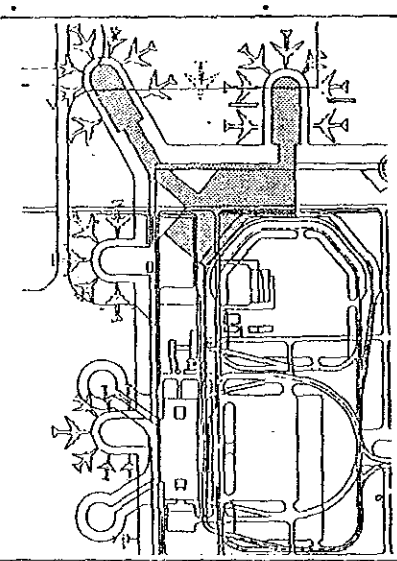
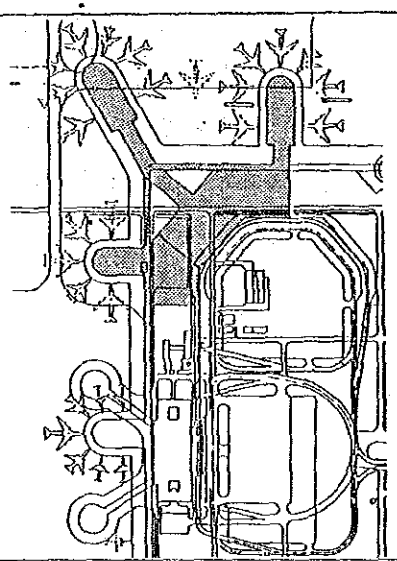
ターミナルビルのコンセプトは、現ターミナルビルとの機能上、構造上の取り合いを考慮し、かつ大規模ターミナルビルの一般的コンセプトであるダブルデッキ（二層式）方式を採用した。なお、ターミナルビルのレイアウトは、この整備計画案をもとに次の基本設計の段階で検討を行う。

長期的には、4-3-1で検討したとおりの展開方法とするが、現旅客ターミナルビルと管制ビルを活用しながら展開する案と、これらを撤去し、新たにビルを延長していく案が考えられる。

どちらを採用するかは、ビル拡張が必要になった時点で現ビルの老朽度等を勘案して決定するのが良いと考えられる。

現ビル・管制ビルを活用する案を図4-53に、撤去する案を図4-54に示した。

表4-72 整備計画代替案の比較

概要	整備計画	現行ターミナル		新ターミナル		評価	新ターミナル		建設技術面	建設費
		乗客動線	手荷物動線	航空会社の管理・運営上の利便	ターミナルのサービス水準		旅客動線	手荷物動線		
<p>④ 新ターミナルの乗客動線</p> <p>⑤ 新ターミナルの乗客動線</p> <p>⑥ 新ターミナルの乗客動線</p> <p>⑦ 国際線ターミナル</p> <p>⑧ 大型機</p> <p>⑨ 中型機</p>		<p>73,000㎡</p> <p>10</p> <p>4</p>	<p>④ 国際線ターミナル</p> <p>⑤ 大型機</p> <p>⑥ 中型機</p>	<p>110,000㎡</p> <p>13</p> <p>6</p>	<p>④ 国際線 + 国内線ターミナル</p> <p>⑤ 大型機</p> <p>⑥ 中型機</p>	<p>④ 国際線の必要ゲートは全て固定ゲートでまかなわれ、手荷物取扱いは国内線(特に国際線)と国際線の乗り継ぎ客の動線が悪い。</p> <p>⑤ 手荷物動線は、ゲートと手荷物取扱いは、大型機から70%の荷物を同一ゲートで行なわなければならない。</p> <p>⑥ * エプロン固定ゲート率は50%以下(12/25×100)であり、満足する充足度は低い。</p>	<p>必要規模を充足している。</p> <p>④ 固定ゲートの割合が少なく、かつ分だけ旅客・手荷物の取扱いは、国際線の乗り継ぎ客の動線が悪い。</p> <p>⑤ 手荷物動線は、ゲートと手荷物取扱いは、大型機から70%の荷物を同一ゲートで行なわなければならない。</p> <p>⑥ * エプロン固定ゲート率は50%以下(12/25×100)であり、満足する充足度は低い。</p>	<p>国際線の必要ゲートは全て固定ゲートでまかなわれ、手荷物取扱いは国内線(特に国際線)と国際線の乗り継ぎ客の動線が悪い。</p> <p>④ 国際線の必要ゲートは全て固定ゲートでまかなわれ、手荷物取扱いは国内線(特に国際線)と国際線の乗り継ぎ客の動線が悪い。</p> <p>⑤ 手荷物動線は、ゲートと手荷物取扱いは、大型機から70%の荷物を同一ゲートで行なわなければならない。</p> <p>⑥ * エプロン固定ゲート率は50%以下(12/25×100)であり、満足する充足度は低い。</p>	<p>ほとんど工事はない。現状の設備を維持することなく実行できる。</p>	<p>代替案2より経済的である。</p> <p>④ 旅客ターミナル工事 73,000㎡</p> <p>⑤ 1707工事 301,000</p> <p>⑥ GSS道路舗装工事 22,000</p>
<p>④ 国際線 + 国内線ターミナル</p> <p>⑤ 大型機</p> <p>⑥ 中型機</p>		<p>110,000㎡</p> <p>13</p> <p>6</p>	<p>④ 国際線 + 国内線ターミナル</p> <p>⑤ 大型機</p> <p>⑥ 中型機</p>	<p>④ 国際線の必要ゲートは全て固定ゲートでまかなわれ、手荷物取扱いは国内線(特に国際線)と国際線の乗り継ぎ客の動線が悪い。</p> <p>⑤ 手荷物動線は、ゲートと手荷物取扱いは、大型機から70%の荷物を同一ゲートで行なわなければならない。</p> <p>⑥ * エプロン固定ゲート率は50%以下(12/25×100)であり、満足する充足度は低い。</p>	<p>必要規模を充足している。</p> <p>④ 固定ゲートの割合が多く、かつ大型機の取扱いは、国際線の乗り継ぎ客の動線が悪い。</p> <p>⑤ 手荷物動線は、ゲートと手荷物取扱いは、大型機から70%の荷物を同一ゲートで行なわなければならない。</p> <p>⑥ * エプロン固定ゲート率は50%以下(12/25×100)であり、満足する充足度は低い。</p>	<p>国際線の必要ゲートは全て固定ゲートでまかなわれ、手荷物取扱いは国内線(特に国際線)と国際線の乗り継ぎ客の動線が悪い。</p> <p>④ 国際線の必要ゲートは全て固定ゲートでまかなわれ、手荷物取扱いは国内線(特に国際線)と国際線の乗り継ぎ客の動線が悪い。</p> <p>⑤ 手荷物動線は、ゲートと手荷物取扱いは、大型機から70%の荷物を同一ゲートで行なわなければならない。</p> <p>⑥ * エプロン固定ゲート率は50%以下(12/25×100)であり、満足する充足度は低い。</p>	<p>国内線の一部の工事が現状の設備を維持することなく、効率的に実行できる。</p>	<p>代替案2と比較し、国際線と国内線の動線が異なる。</p> <p>④ 旅客ターミナル工事 110,000㎡</p> <p>⑤ 1707工事 336,000</p> <p>⑥ GSS道路舗装工事 31,000</p>		

\* エプロンにおける固定ゲート率は約70%が理想な割合である。理由はピーク時以外は全て固定ゲートで処理可能であることによる。



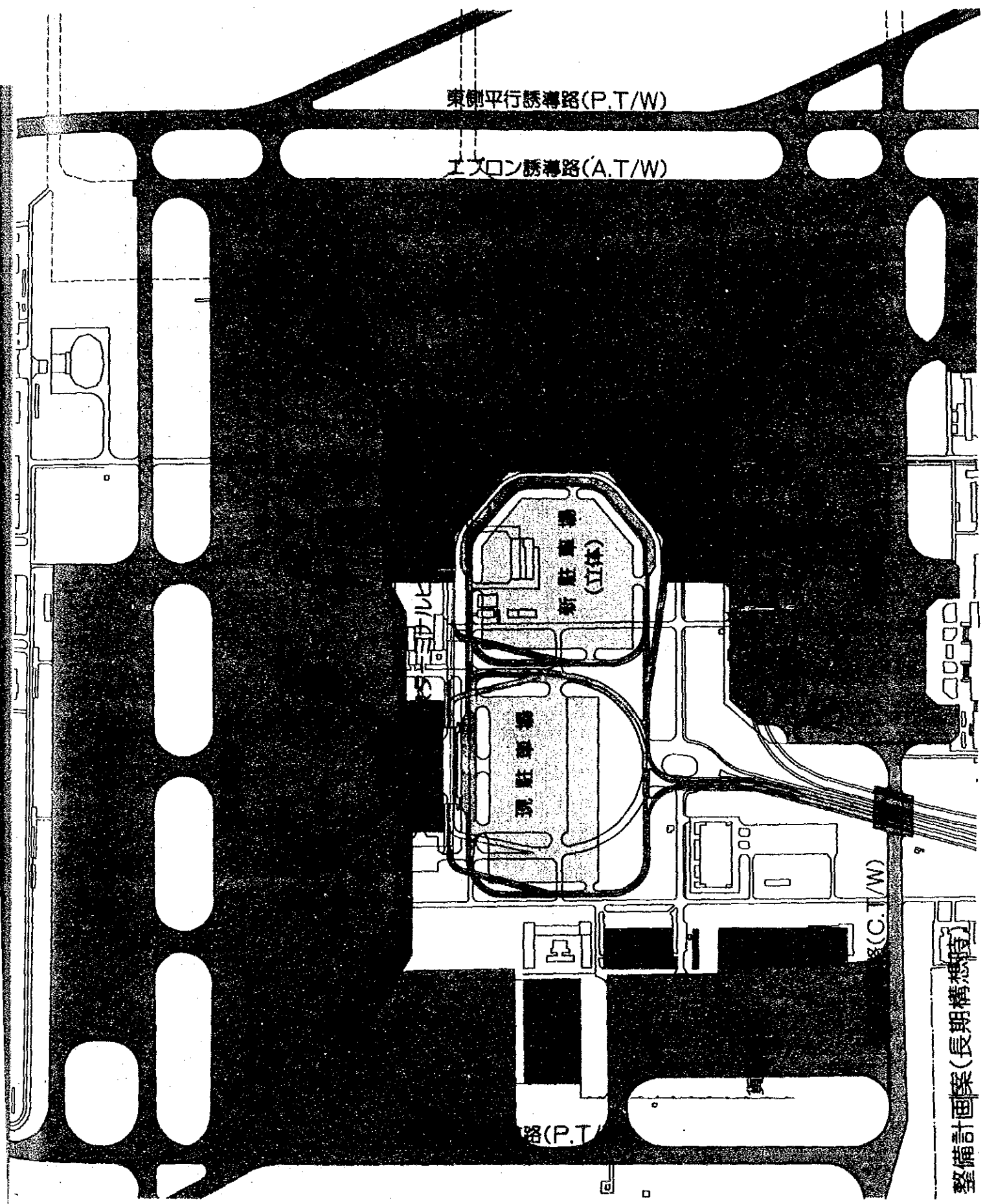


図 4 - 53 長期構想案 1



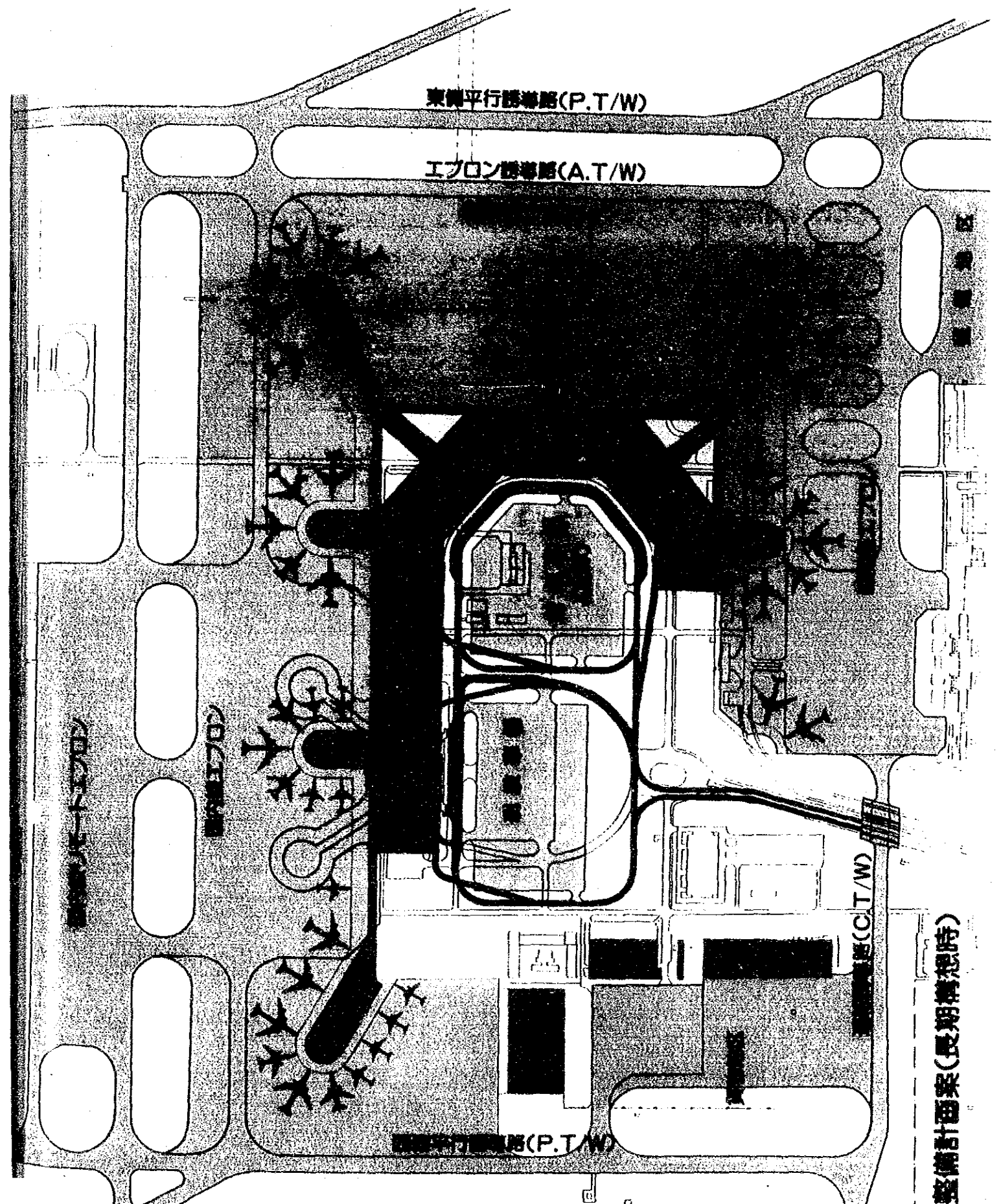


図 4 - 54 長期構想案 2



#### 4-4-2 道路・駐車場計画

前述のターミナル地区整備計画案に対応する、構内道路及び駐車場を以下のとおり計画する。

構内道路は、図4-55に示すとおり、左回りの一方通行で設定する。

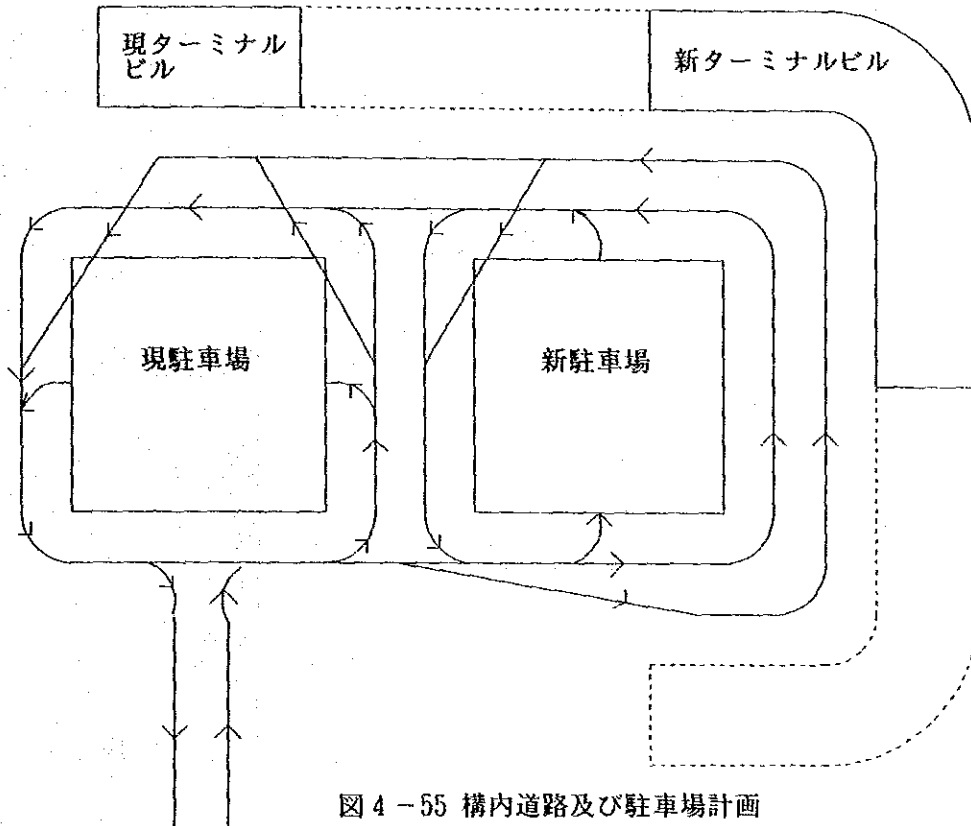


図4-55 構内道路及び駐車場計画

道路巾員、車線構成は、図4-56のとおりとする。

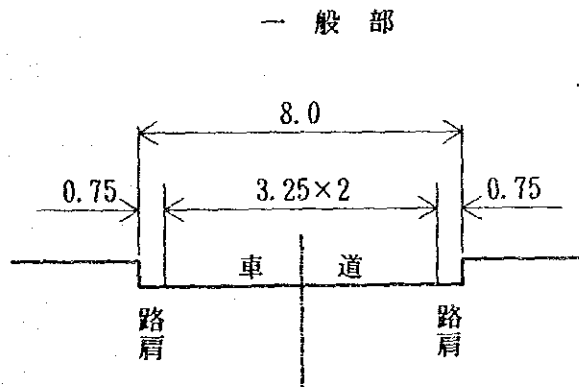


図4-56 構内道路標準断面

ターミナルビル前面（カーブサイド）は、通過車線2，寄りつき2車線，停車帯1車線の5車線構成とし、到着出口前および出発入口前歩道4.5mをそれぞれ設置する。カーブサイドの道路断面は前述4-4-1のターミナルビルコンセプトに基づき図4-57のとおり計画した。

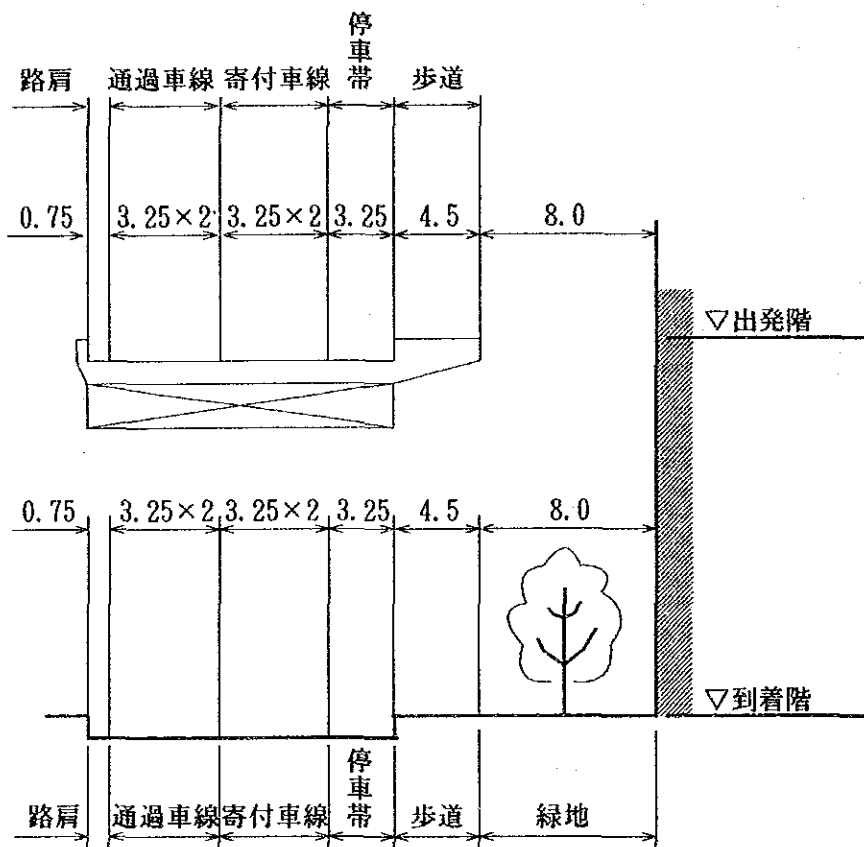


図4-57 前面道路標準断面

現ターミナルビル前の駐車場は、将来平面的に拡張する余地を残した、新ターミナルビル前面の駐車場は、2000年以後に立体化する計画とした。